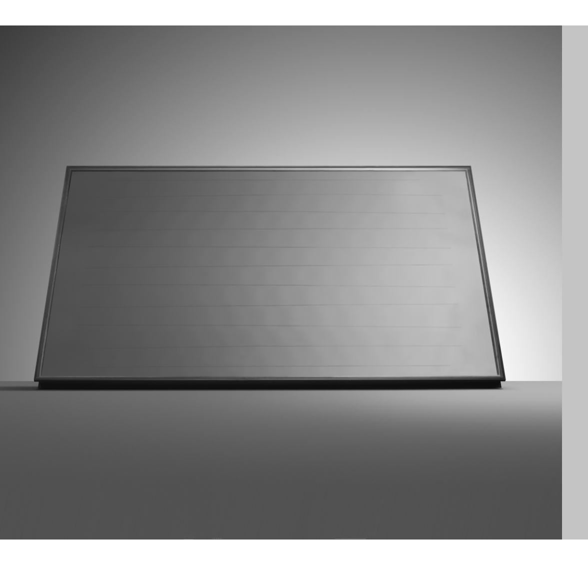


Para el instalador especializado

Instrucciones de montaje



auroTHERM

Montaje en tejado de una línea

VFK 145/2 H/V

ES

Índice

1 Observaciones sobre la documentación

Las siguientes observaciones sirven como referencia para toda la documentación.

1.1 Documentación de validez paralela

Durante el montaje de los colectores planos tenga en cuenta todas las instrucciones de instalación de los componentes de la instalación solar. Dichas instrucciones acompañan a cada uno de los componentes de la instalación así como a los accesorios.
No nos hacemos responsables de daños provocados por ignorar estas instrucciones.

1.2 Conservación de la documentación

Entregue al usuario de la instalación estas instrucciones de montaje, la documentación de validez paralela y, dado el caso, los medios auxiliares necesarios. Este se responsabilizará de conservar todo para que estas instrucciones y los medios auxiliares estén a disposición en caso de necesidad.

1.3 Símbolos utilizados

Durante el montaje del colector tenga en cuenta las indicaciones de seguridad que aparecen en estas instrucciones de montaje.



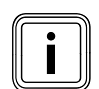
Símbolo de peligro:
- Peligro inminente de muerte
- Peligro de daños personales graves
- Peligro de daños personales leves



Símbolo de peligro:
- Peligro de muerte por electrocución



Símbolo de peligro:
- Riesgo de daños materiales
- Riesgo de daños para el medio ambiente



Símbolo de una indicación o información útil

➤ Símbolo de acción necesaria

1.4 Validez de las instrucciones

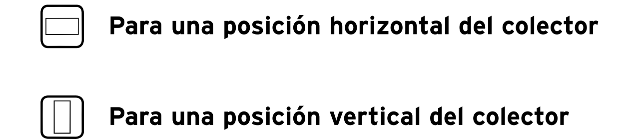
Estas instrucciones de montaje solo tienen validez para los colectores planos con las siguientes referencias del artículo:

Tipo de colector	Referencia del artículo
VFK 145/2 H	0010004457, 0010008899
VFK 145/2 V	0010004455, 0010008898

Tabla 1.1 Tipos de colectores y referencias de artículos

➤ La referencia del artículo del colector plano aparece en la placa de características en el borde superior del colector.

Los colectores se colocan uno al lado del otro.
Existen varios modelos de colectores planos Vaillant: Una variante para la posición horizontal del colector y otra para la vertical.
El montaje es posible para inclinaciones del tejado de 15 a 22 y de 22 a 75 grados.
En general, los pasos de montaje que se describen en estas instrucciones son válidos para ambas posiciones del colector y para inclinaciones del tejado entre 15 y 75 grados.
Si los pasos del montaje difieren en casos individuales, se hará hincapié en ello de forma explícita:



Para una posición horizontal del colector

Para una posición vertical del colector

Para inclinaciones del tejado de 15-22°

Para inclinaciones del tejado de 22-75°

2 Seguridad

2.1 Indicaciones de seguridad y advertencias

➤ Durante el montaje del colector plano tenga en cuenta las indicaciones generales de seguridad y las advertencias que preceden a cualquier acción.

2.1.1 Clasificación de las advertencias

Las advertencias se encuentran graduadas con señales de aviso y palabras clave en función de la gravedad de su posible peligro:

Señal de aviso	Palabra clave	Explicación
	¡Peligro!	Peligro inminente de muerte o riesgo de graves daños personales
	¡Peligro!	Peligro de muerte por electrocución
	¡Advertencia!	Peligro de daños personales leves
	¡Atención!	Riesgo de daños materiales o daños para el medio ambiente

Tab. 2.1 Significado de las señales de aviso y las palabras clave

2.1.2 Estructura de las advertencias

Las advertencias se identifican por una línea de separación superior y otra inferior. Tienen la siguiente estructura:



¡Palabra clave!
¡Tipo y fuente de peligro!
Explicación del tipo y fuente de peligro
➤ Medidas para la prevención del peligro

2.2 Utilización adecuada

Los colectores planos auroTHERM de Vaillant han sido fabricados según las normas de seguridad técnica y los últimos avances técnicos.
Sin embargo, una utilización inadecuada puede poner en peligro la integridad física y la vida del usuario o de terceros, así como producir daños en el aparato y otros daños materiales.
Este aparato no está destinado a ser utilizado por personas (incluidos niños) con capacidades físicas, sensoriales o psíquicas reducidas o carentes de experiencia o conocimientos, a no ser que la persona responsable de su seguridad las supervise o las instruya en el uso del aparato.
Debe vigilarse a los niños para asegurarse de que no juegan con el aparato.
Los colectores planos auroTHERM de Vaillant sirven como soporte a la calefacción y al calentamiento de agua por medio del sol.
Los colectores planos solo deben llenarse y funcionar con la mezcla del líquido solar Vaillant. No se permite el flujo directo del agua de calefacción o del agua caliente a través de los colectores planos.
La instalación de los colectores planos auroTHERM de Vaillant en un vehículo no está permitida y se considera una utilización no adecuada. Las unidades que se instalan permanentemente y de forma fija (las denominadas instalaciones estacionarias) no se consideran vehículos.
Cualquier uso distinto al indicado se considerará como no apropiado. El fabricante/distribuidor no se responsabiliza de los daños causados por usos inadecuados. El usuario asume todo el riesgo.
También se considera como parte de una utilización adecuada el cumplimiento de las instrucciones de montaje, así como de toda la documentación de validez paralela y de las condiciones de inspección y de mantenimiento.



!Atención!
¡Se prohíbe cualquier mal uso!

2.3 Indicaciones generales de seguridad

➤ Antes y durante el montaje tenga en cuenta las siguientes indicaciones.

Evitar el peligro para las personas resultante de caídas y de piezas que se desprenden
➤ Cumpla las disposiciones nacionales vigentes relativas a los trabajos en alturas.
➤ Asegúrese con el cinturón de seguridad de Vaillant.

- Acordone el espacio situado debajo del lugar de montaje de forma que, en caso de caída de algún objeto, nadie pueda resultar herido.
- Señalice el lugar de trabajo, p.ej., mediante carteles de aviso, siguiendo las disposiciones nacionales vigentes.

Evitar el peligro de escaldaduras y de quemaduras
Los colectores planos pueden alcanzar en su interior hasta 200 °C al recibir la radiación solar.
- Retire la lámina de protección contra el sol (que viene de fábrica) solo después de la puesta en marcha de la instalación solar.
- Evite realizar los trabajos de montaje y de mantenimiento a pleno sol.
- Cubra los colectores planos antes de comenzar los trabajos.
- Trabaje preferentemente durante las primeras horas del día.

Evitar los daños causados por un montaje inadecuado
El montaje de los colectores planos, según las presentes instrucciones de montaje, presupone conocimientos técnicos equivalentes a los de un especialista con una formación profesional finalizada.
- Ejecute el montaje sólo si dispone de dichos conocimientos técnicos.
- Utilice los sistemas de fijación para los colectores planos ofrecidos por Vaillant.
- Monte los colectores planos, tal como se describe en estas instrucciones.

Evitar un malfuncionamiento del sistema, debido a la inclusión de aire
- Para evitar la inclusión de aire al llenar la instalación, utilice carrito de llenado de Vaillant.
- Utilice el purgador manual instalado en el campo del colector.
- Monte el purgador rápido solar de Vaillant en el punto más alto de la instalación o monte el sistema automático desaireador en el circuito solar.
- Cumpla las correspondientes instrucciones de instalación y de uso.

2.4 Combinación con otros componentes

Los colectores planos de Vaillant solo pueden combinarse con componentes (fijación, conexiones, etc.) y componentes de la instalación de la empresa Vaillant.
La utilización de otras piezas o componentes de la instalación se considera no adecuado. En este caso no asumimos responsabilidad alguna.

2.5 Condiciones de uso



¡Peligro!
¡Existe peligro de daños personales y materiales en caso de derrumbamiento del tejado!
Un tejado que no tenga una suficiente capacidad de carga puede llegar a derrumbarse, debido a la carga adicional que representan los colectores planos.
- ¡Verifique antes del montaje las cargas máximas permitidas para el tejado!
- Monte los colectores planos solo sobre tejados con suficiente capacidad de carga.
- En caso necesario, consulte con un experto.

2.5.1 Carga máxima de viento

Los colectores planos están concebidos para una carga máxima de viento de 1,6 kN/m^2.

2.5.2 Carga máxima de nieve

Los colectores planos son adecuados para una carga máxima de nieve de 5,0 kN/m^2.

2.5.3 Inclinaciones del tejado

El montaje en tejado de una línea es adecuado para inclinaciones del tejado de entre 15 y 75°.



¡Atención!
¡Fugas!
Para el montaje en tejado este debe tener una inclinación ≥ 22°.
En inclinaciones del tejado < 22° puede acumularse agua de lluvia en las planchas de cubierta y pueden producirse fugas.
- En inclinaciones del tejado de 15-22° utilice el kit de cobertura de Vaillant 0020059599 o 0020059879.

2.5.4 Distancias del borde

- Mantenga una distancia de, como mínimo, 1 metro hasta el borde del tejado y el caballete para tejados.
- No monte los colectores sobre un saliente del tejado.

2.6 Homologación CE

Con el marcado CE se documenta que los aparatos cumplen, según consta en el resumen del modelo, los requisitos básicos de las siguientes directrices:
- Directriz 97/23/CE del Parlamento Europeo y del Consejo relativa a la armonización de las normas jurídicas de los Estados miembros sobre aparatos de presión



Los colectores planos auroTHERM han sido fabricados según las normas de seguridad técnica y los últimos avances técnicos.
Se ha comprobado su conformidad con las normas correspondientes.





Los colectores planos auroTHERM cumplen correctamente las normas y los requisitos para la obtención de la certificación Solar Keymark.

3 Indicaciones de transporte y montaje

3.1 Indicaciones de transporte y manejo



¡Atención!
¡Daños en los colectores, debido a un almacenamiento inadecuado!
En caso de un almacenamiento incorrecto puede entrar humedad en el colector plano y producir daños por heladas.
- ➤ Almacene los colectores planos siempre en un sitio seco y protegidos de las inclemencias meteorológicas.

- ➤ Transporte el colector plano siempre en posición horizontal para garantizar una protección óptima.
- ➤ Una grúa de obra o un camión-grúa facilitará el transporte hasta el tejado. También se puede utilizar un elevador inclinado. En ambos casos es imprescindible guiar el colector plano además con cuerdas para evitar que se balancee o se vuelque hacia un lado.
- ➤ Si faltan los medios auxiliares motores, suba el colector plano hasta el tejado con la ayuda de unas escaleras industriales o unos tablones, que sirvan de base de deslizamiento.

3.2 Indicaciones de montaje

- ➤ Cumpla la carga máxima permitida de la infraestructura y la distancia necesaria hasta el borde del tejado, según EN 1991.
- ➤ Fije los colectores planos cuidadosamente para que los soportes resistan con seguridad la carga de tracción resultante de tormentas e inclemencias meteorológicas.
- ➤ Oriente los colectores planos hacia el sur en la medida de lo posible.
- ➤ Retire la lámina de protección contra el sol de los colectores planos solo después de la puesta en marcha de la instalación solar.
- ➤ Trabaje en el circuito solar sólo con uniones de soldadura fuerte, juntas planas, atornillamientos dobles por anillo afianzador o pressfitting, que estén homologados por el fabricante para el uso en circuitos solares y sean resistentes a las correspondientes temperaturas elevadas.
- ➤ Realice un aislamiento térmico de las tuberías conforme a la Ordenanza sobre el ahorro de energía. Respete la resistencia a los cambios de temperatura (175 °C) y a la radiación ultravioleta.
- ➤ Llene la instalación solar sólo con la mezcla de líquido solar de Vaillant.

3.3 Reglas técnicas

El montaje debe adecuarse a las condiciones del edificio, las disposiciones locales y las reglas técnicas.

- Código Técnico de la Edificación (CTE)
- Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE)
- Normativas regionales de cada Comunidad Autónoma
- Ordenanzas Municipales

3.4 Disposiciones para la prevención de accidentes

➤ Durante el montaje de los colectores cumpla las disposiciones vigentes en cada país para trabajar a la altura correspondiente.
➤ Asegúrese de que se cumple con la protección contra caídas obligatoria utilizando, p.ej., andamios del tejado o una pared de protección del tejado.
➤ Si el andamio del tejado o la pared de protección del tejado resultan inadecuados, utilice a modo de protección contra caídas un arnés de seguridad como, por ejemplo, el cinturón de seguridad de Vaillant (no disponible en todos los países).
➤ Utilice únicamente herramientas y accesorios, (p.ej., equipos elevadores o escaleras) que cumplan con las actuales disposiciones para la prevención de accidentes.
➤ Cierre el paso alrededor de la zona de peligro debajo del lugar de montaje de forma que, en caso de caída de algún objeto, nadie pueda resultar herido.
➤ Señalice el lugar de trabajo, p. ej., por medio de carteles de aviso, según las disposiciones nacionales vigentes.

3.5 Protección contra rayos



¡Atención!
¡Peligro de daños por caída de rayos!
Si la altura de montaje es superior a los 20 m o si los colectores planos sobresalen del caballete para tejados, pueden producirse daños en la instalación por caída de rayo.
➤ Conecte las piezas conductoras de corriente a un dispositivo de protección contra el rayo.

3.6 Protección contra heladas



¡Atención!
¡Daños por heladas!
Los restos de agua pueden dañar. en caso de heladas. los colectores planos.
➤ Jamás llene o enjuague el colector plano con agua.
➤ Llene o enjuague el colector plano exclusivamente con la mezcla preparada del líquido solar de Vaillant.
➤ Compruebe periódicamente el líquido solar con un verificador antiheladas.

3.7 Protección contra sobretensión



¡Peligro!
¡Peligro de muerte por instalación inadecuada!
En las tuberías puede haber tensión de red, debido a una instalación inadecuada o un cable defectuoso y eso puede provocar daños personales.
➤ Fije las abrazaderas de toma a tierra a las tuberías.
➤ Conecte las abrazaderas de toma a tierra a través de un cable de cobre de 16 mm^2 a una barra de potencial.



¡Atención!
¡Peligro de sobretensión!
La sobretensión puede dañar la instalación solar.
➤ Conecte a tierra el circuito solar como conexión equipotencial y para la protección contra la sobretensión.
➤ Fije las abrazaderas de toma a tierra a las tuberías del circuito solar.
➤ Conecte las abrazaderas de toma a tierra a través de un cable de cobre de 16 mm^2 a una barra de potencial.

4 Esquema de cableado



Al asignar el flujo volumétrico de campo observe la información de planificación.

➤ Conecte los colectores planos según las siguientes reglas:

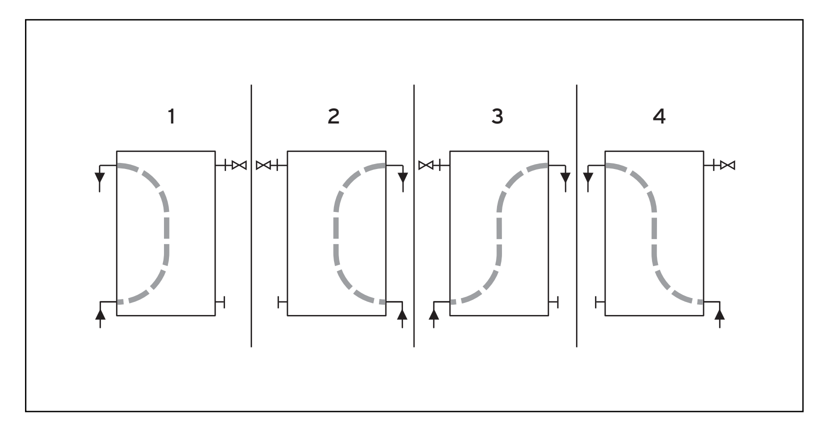


Fig. 4.1 Dirección del flujo

Puede realizar la conexión hidráulica de los colectores planos de cuatro formas diferentes, tal como se muestra en la figura.
La dirección de flujo, no obstante, es siempre de abajo hacia arriba.

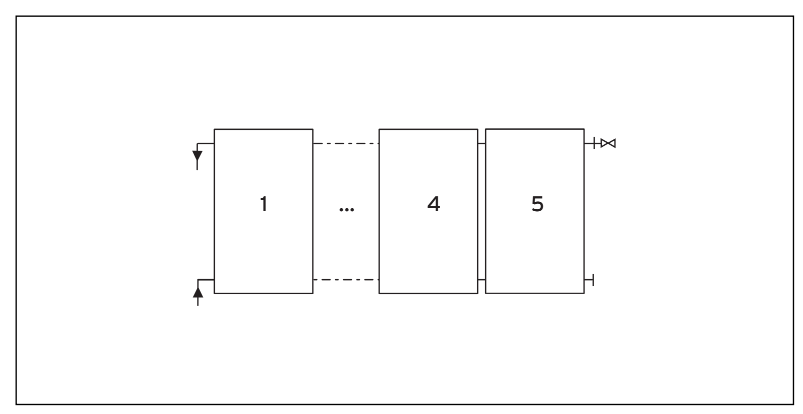


Fig. 4.2 Conexión en línea, 1-5 colectores planos

Si conecta de 1 a 5 colectores planos de forma consecutiva, puede colocar las conexiones hidráulicas en una columna a un lado.

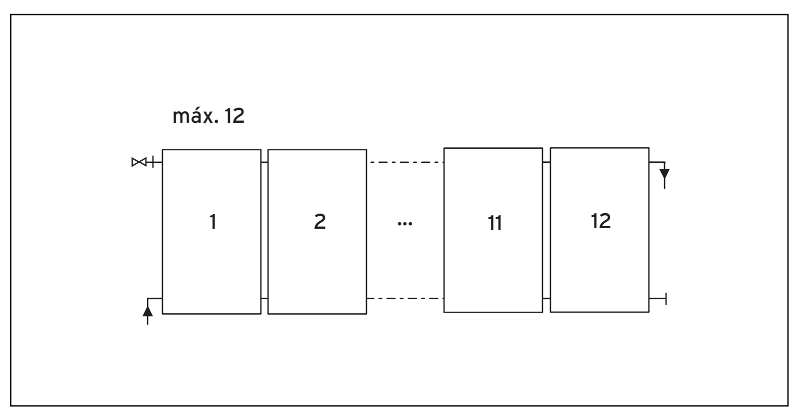


Fig. 4.3 Conexión en línea, 6-12 colectores planos

Si conecta de 6 a 12 colectores planos de forma consecutiva, debe disponer las conexiones hidráulicas en diagonal para forzar un flujo completo.

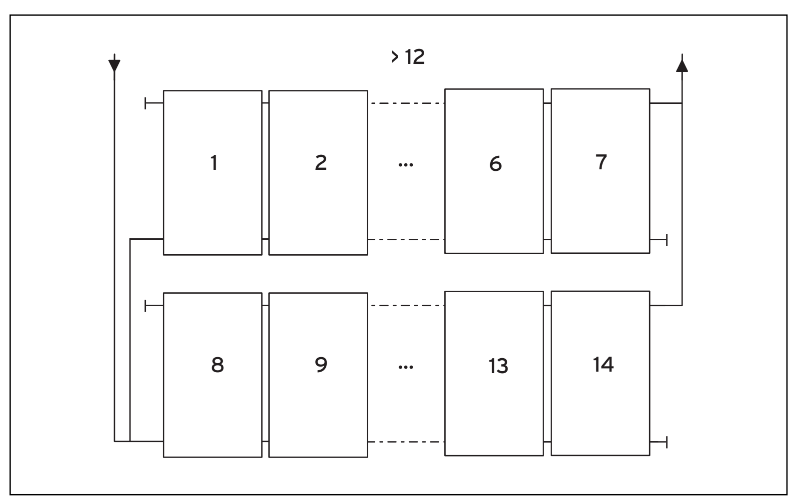


Fig. 4.4 Conexión en paralelo (aquí se muestra: 145/2 V)

Si dispone de más de 12 colectores planos, debe montar varias líneas de colectores planos en paralelo y conectarlos hidráulicamente en paralelo también.

➤ Conecte, a ser posible, el máximo número de colectores planos en una línea.
➤ Conecte únicamente en paralelo las líneas de colectores con la misma superficie de apertura, a fin de evitar pérdidas de presión diferentes en los campos de colectores parciales.
➤ Asegúrese de que cada campo de colector parcial sume la misma longitud de tubería en la ida y el retorno (sistema Tichelmann) a fin de evitar pérdidas de presión diferentes en las tuberías de conexión.

5 Montaje

En este capítulo se representa el montaje de un campo del colector plano en línea, que se integra en un tejado inclinado. El montaje de los colectores se realiza siempre uno al lado del otro.

➤ Antes del montaje de los colectores planos en el tejado inclinado realice los pasos que se explican en el capítulo 5.1 a 5.5.
➤ A continuación monte los colectores planos en el tejado, tal y como se describe en el capítulo 5.6.
➤ Tenga en cuenta, antes del montaje y durante él, las indicaciones de seguridad que se indican en el capítulo 2 y también las indicaciones de transporte y de montaje que se indican en el capítulo 3.
➤ Realice el cableado de los colectores planos según el esquema que aparece en el capítulo 4.



¡Atención!
¡Daños en la construcción del tejado, debido a la ausencia de una ventilación posterior del tejado!
Debido a una ventilación insuficiente, puede producirse formación de moho.

➤ Asegúrese de que bajo los colectores existe una ventilación posterior reglamentaria del tejado.



¡Atención!
¡Peligro de daños en los componentes interiores!
El interior del colector está ventilado gracias a la abertura integrada en el paso tubular.

➤ Mantenga la abertura de ventilación libre para conseguir un funcionamiento sin averías.



¡Atención!
¡Peligro de fugas al cortar las planchas de cobertura!
Las modificaciones o los cortes de las planchas de cobertura incluidas en el volumen de suministro pueden provocar fugas y la pérdida de la garantía.

➤ En ningún caso dañe las planchas de cobertura que forman parte del volumen de suministro cortándolas, doblándolas o de cualquier otro modo.

5.1 Herramientas necesarias



¡Peligro!
¡Peligro de daños personales y materiales!
En el caso de tejados de metales más nobles que el aluminio (p.ej., tejados de cobre) puede producirse una corrosión por contacto en los anclajes. Los colectores pueden desprenderse y caer lo que supone un riesgo de daños personales.

➤ Utilice las bases correspondientes para separar los metales.

➤ Para el montaje de los colectores planos prepare las siguientes herramientas y los siguientes materiales:

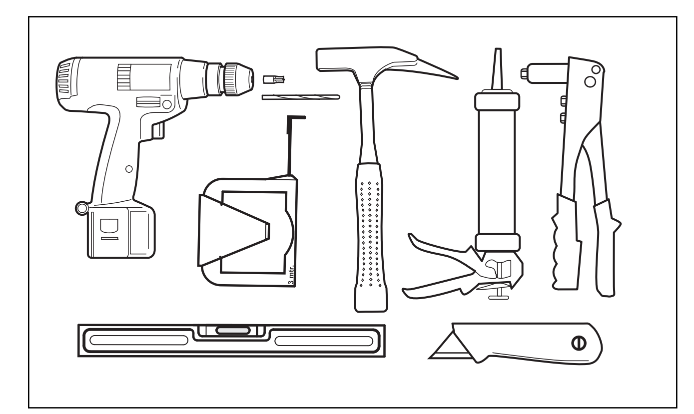


Fig. 5.1 Herramientas necesarias

- nivel de burbuja de aire,
- atornillador con batería (sin cable),
- atornillador Torx,
- broca de 4,5 mm,
- martillo,
- cinta métrica/metro plegable,
- maza de goma,
- cúter,
- silicona impermeable y remachadora.

5.2 Preparar el tejado horizontal

¡Atención!
¡Peligro de daños por entrada de agua!
Si el tejado horizontal se realiza de forma inadecuada, puede penetrar agua al interior del edificio.
➤ Procure un tejado horizontal adecuado.

Fig. 5.2 Conducir la tubería por la vía de sujeción inferior o el cartón asfaltado

Cortar la vía de sujeción inferior
➤ Corte la vía de sujeción inferior en forma de V.
➤ Pliegue la solapa superior (y más ancha) sobre el listón del tejado superior y la solapa inferior (y más estrecha) sobre el listón del tejado inferior.
➤ Fije con fuerza la vía de sujeción inferior al listón del tejado. De ese modo, la humedad discurrirá por la parte lateral.

Preparar los tejados con cubierta
➤ En el caso de tejados con cubierta, haga un agujero con la sierra de calar.
➤ Haga el corte en el cartón asfaltado en forma de V.
➤ Pliegue la solapa superior (y más ancha) sobre el listón del tejado superior y la solapa inferior (y más estrecha) sobre el listón del tejado inferior.
➤ Fije el cartón asfaltado con fuerza al listón del tejado. De ese modo, la humedad discurrirá por la parte lateral.

5.3 Kits de montaje

Las siguientes ilustraciones muestran, qué partes necesita para el montaje en tejado en varias líneas de colectores planos verticales u horizontales.
➤ Prepare las partes necesarias del kit de montaje.
➤ Verifique por medio de la lista de materiales que se suministra, si el volumen de suministro es correcto.

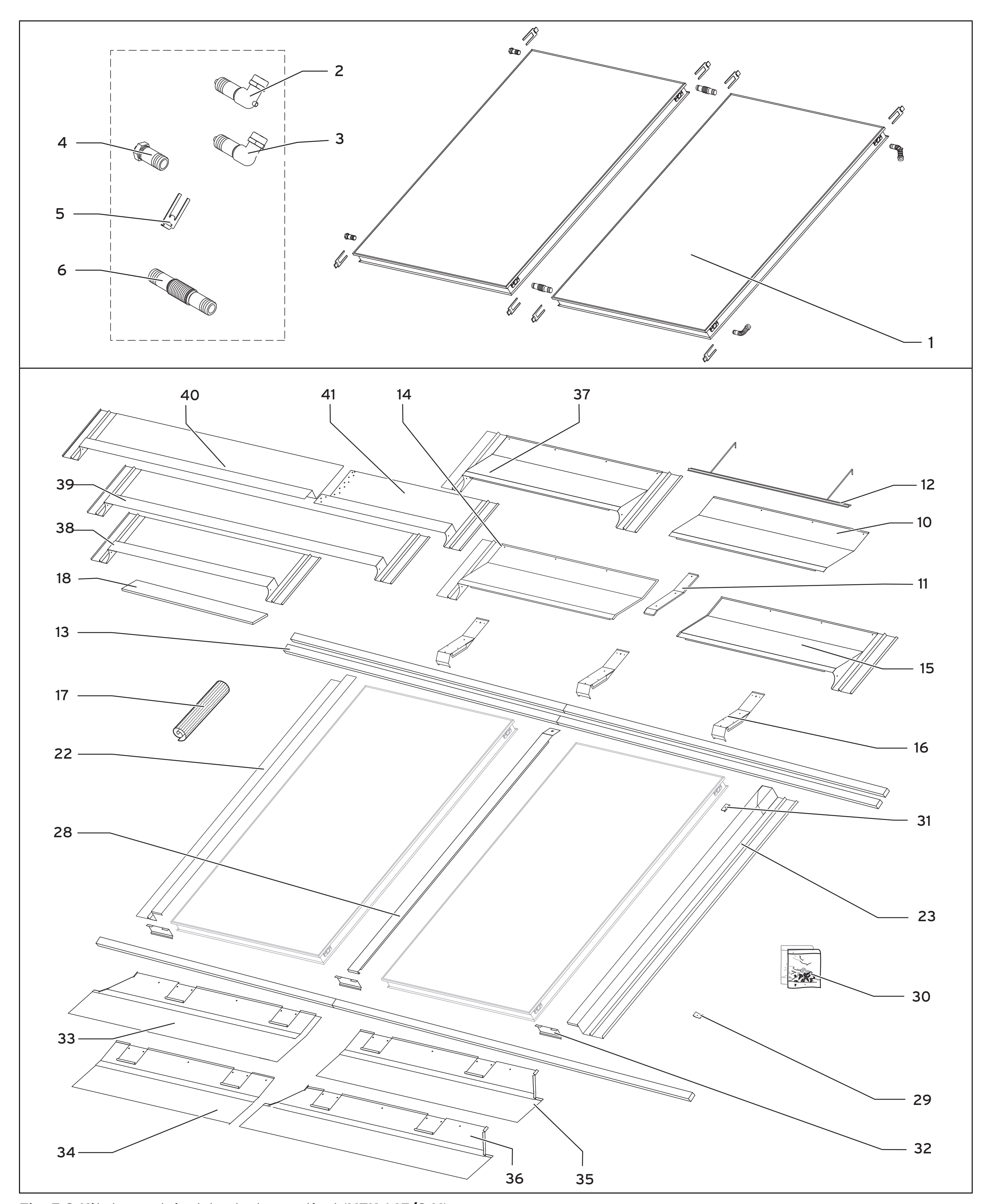


Fig. 5.3 Kit de montaje del colector vertical (VFK 145/2 V)

Pos.	Denominación
1	Colector
2	Ida en parte superior (con sonda)
3	Retorno (entrada)
4	Tapón (con purga)
5	Pinza
6	Empalme de tubos
10	Caballete para tejados, central
11	Empalme superior del caballete para tejados
12	Listón de tejas
13	Listón de tejado adicional
14	Caballete para tejados, izquierda
15	Caballete para tejados, derecha
16	Empalme de caballete para tejados, inferior
17	Panel flexible eaysyform (se puede solicitar de forma opcional)
18	Madera de soporte
22	Parte lateral más corta, izquierda
23	Parte lateral más corta, derecha
28	Plancha intermedia vertical
29	Abrazadera
30	Kits de tornillos (número 1-5)
31	Ramal
32	Extremo del perfil
33	Parte anterior izquierda
34	Parte anterior central
35	Parte anterior derecha
36	Parte anterior, 1 colector
37	Caballete para tejados, 1 colector
38	Caballete para tejados, inclinación del tejado 15°-22°, 1 colector
39	Caballete para tejados, inclinación del tejado 15°-22°, 2 colectores
40	Caballete para tejados izquierdo 15°-22°, 3 colectores
41	Caballete para tejados derecho 15-22°, 3 colectores

Tabla 5.1 Kit de montaje del colector vertical (VFK 145/2 V), denominación de las partes



Puede montar de 1 a 12 colectores en una línea. Los colectores se agrupan siempre uno al lado del otro.

Confeccionar el campo del colector
Para cada línea de colectores necesitará un kit de conexión hidráulico. Y para cada colector por línea necesitará un kit de ampliación hidráulico.

Indicación para los listones del tejado adicionales (pos. 13)
En el kit de montaje hay listones del tejado adicionales. Estos listones del tejado adicionales, que utilizará durante el montaje, no pueden ser ni más gruesos ni más finos que los listones del tejado que ya existen.

➤ Si los listones del tejado adicionales que hay en el kit de montaje no tienen las mismas dimensiones que los listones del tejado que ya existen, instale listones del tejado que sean idénticos (a cargo del propietario).

Kits de tornillos (número 1-4) (pos. 30)
Los kits de tornillos contienen los siguientes tornillos:

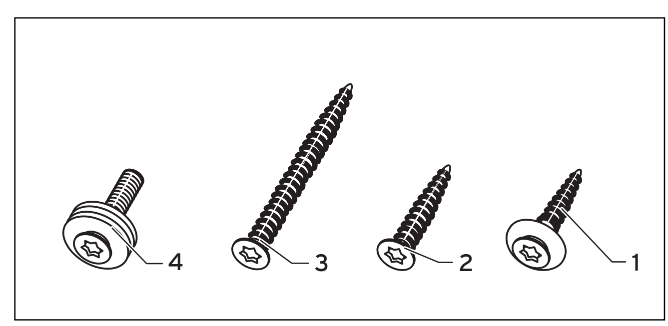


Fig. 5.4 Volumen del suministro, kit de tornillos

Número de tornillo	Utilización para → número de posición en la tabla 5.3
1 4,5 x 25 mm	11, 10, 14, 15, 33, 34, 35
2 5 x 30 mm	31, 26, 29, 16, 18
3 5 x 70 mm	13
4 M5 x 25/A2	11

Tabla 5.2 Utilización de los tornillos

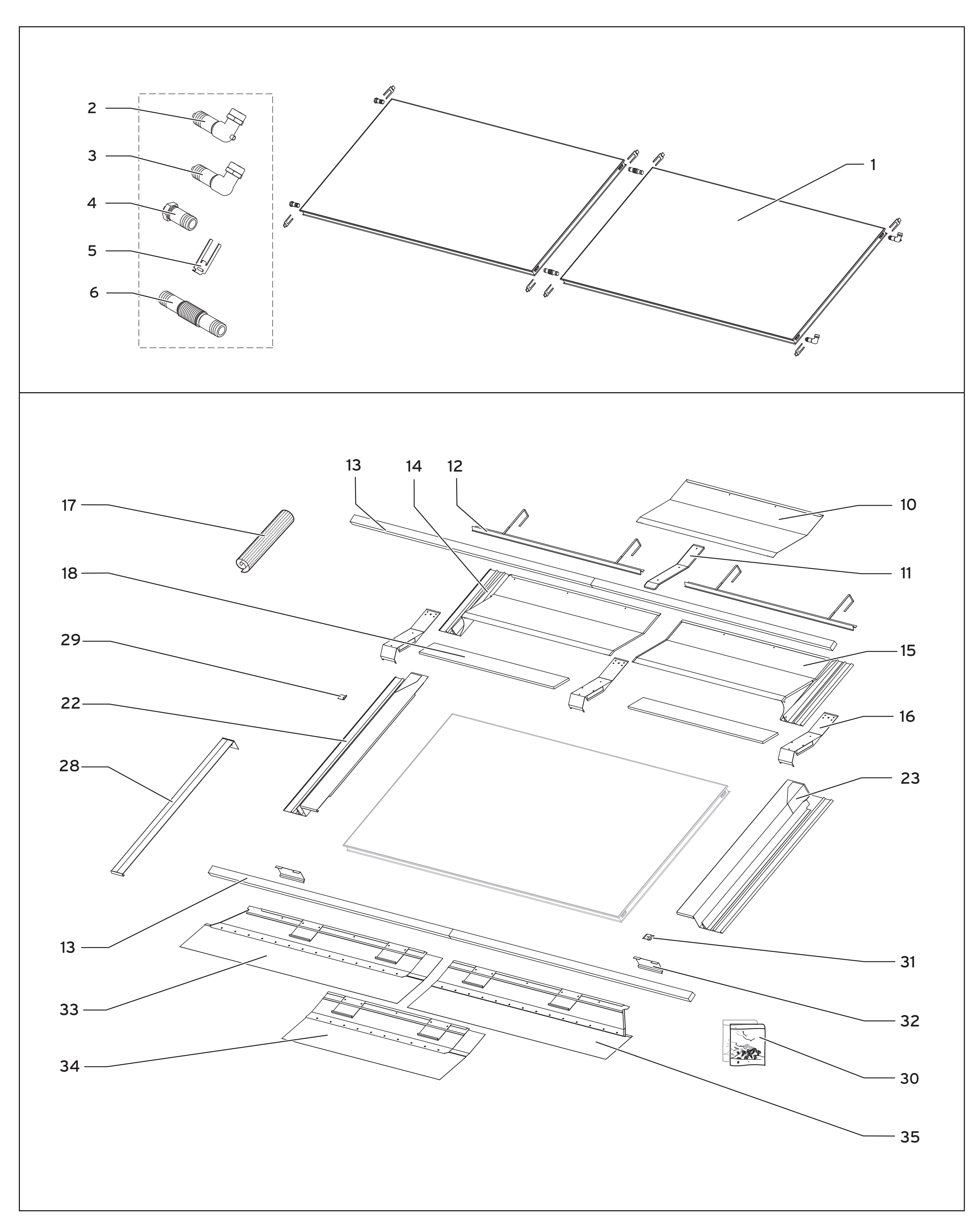


Fig. 5.5 Kit de montaje del colector horizontal (VFK 145/2 H)

Pos.	Denominación
1	Colector
2	Ida en parte superior (con sonda)
3	Retorno (entrada)
4	Tapón (con purga)
5	Pinza
6	Empalme de tubos
10	Caballete para tejados, central
11	Empalme superior del caballete para tejados
12	Listón de tejas
13	Listón del tejado adicional
14	Caballete para tejados, izquierda
15	Caballete para tejados, derecha
16	Empalme de caballete para tejados, inferior
17	Panel flexible eaysyform (se puede solicitar de forma opcional)
18	Madera de soporte
22	Parte lateral más corta, izquierda
23	Parte lateral más corta, derecha
28	Lámina intermedia vertical
29	Abrazadera
30	Kits de tornillos (número 1-4)
31	Ramal
32	Extremo del perfil
33	Parte anterior izquierda
34	Parte anterior central
35	Parte anterior derecha

Tabla 5.3 Kit de montaje del colector horizontal (VFK 145/2 H), denominación de las partes



Puede montar de 1 a 12 colectores en una línea. Los colectores se disponen siempre uno al lado del otro.

Confeccionar el campo del colector
Para cada línea de colectores necesitará un kit de conexión hidráulico. Y para cada colector por línea necesitará un kit de ampliación hidráulico.

Indicación para los listones del tejado adicionales (pos. 13)
En el kit de montaje hay listones del tejado adicionales. Estos listones del tejado adicionales, que utilizará durante el montaje, no pueden ser ni más gruesos ni más finos que los listones del tejado que ya existen.

➤ Si los listones del tejado adicionales que hay en el kit de montaje no tienen las mismas dimensiones que los listones del tejado que ya existen, instale listones del tejado que sean idénticos (a cargo del propietario).

Kits de tornillos (número 1-4) (pos. 30)
Los kits de tornillos contienen los siguientes tornillos:

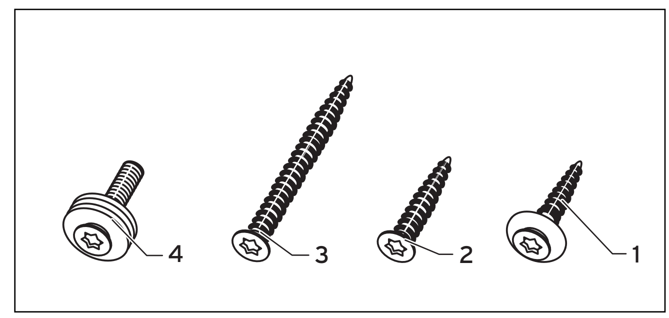


Fig. 5.6 Volumen del suministro, kit de tornillos

Número de tornillo	Utilización para → número de posición en la tabla 5.3
1 4,5 x 25 mm	11, 10, 14, 15, 33, 34, 35
2 5 x 30 mm	31, 26, 29, 16, 18
3 5 x 70 mm	13
4 M5 x 25/A2	11

Tabla 5.4 Utilización de los tornillos

5.4 Dimensiones de montaje

➤ Especifique, antes del montaje de los colectores planos, las dimensiones de montaje del campo del colector.
➤ Mantenga una distancia del borde de, como mínimo, 1 metro hasta el borde del tejado y el caballete para tejados.
➤ No monte los colectores sobre un saliente del tejado.

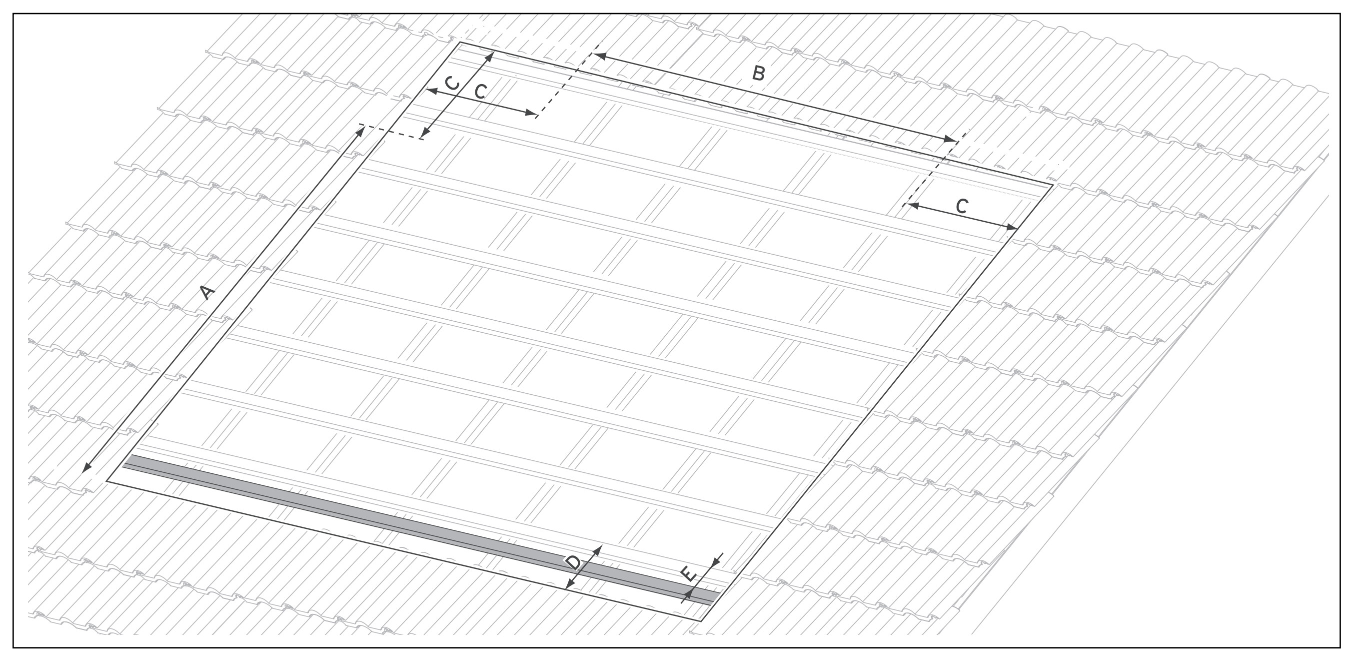


Fig. 5.7 Dimensiones para el campo de montaje y para la posición de los listones de montaje (la línea de referencia es siempre el borde de la teja)

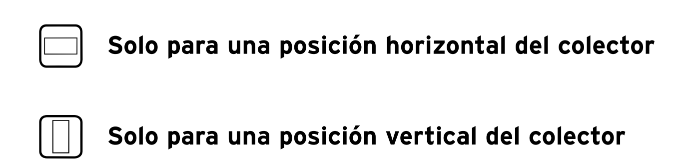
	Cantidad de colectores	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Posición vertical del colector	Campo del colector, altura (**A**)	2620											
	Campo del colector, anchura (**B**)	2070	3330	4600	5860	7120	8390	9650	10910	12170	13440	14700	15960
Posición horizontal del colector	Campo del colector, altura (**A**)	1810											
	Campo del colector, anchura (**B**)	2960	5020	7080	9150	11210	13270	15340	17400	19460	21530	23590	25650
Ambas posiciones del colector	Superficie de trabajo adicional (**C**)	500											
	Distancia (**D**)	270-320											
	Distancia (**E**)	150											

Tabla 5.5 Dimensiones del campo de montaje en mm (superficie de cobertura / superficie expuesta)

5.5 Montaje

El montaje en tejado en línea de los colectores planos de Vaillant se realiza siempre colocando uno al lado del otro. Puede montar de 1 a 12 colectores por línea. Los colectores planos tienen una posición horizontal del colector (VFK H) o una posición vertical del mismo (VFK V).

Los pasos de montaje descritos en las instrucciones y en las indicaciones son, en general, válidos para las dos posiciones de colectores y para todas las disposiciones del campo.
Si los pasos del montaje difieren en casos individuales, se hará hincapié en ello de forma explícita:



Solo para una posición horizontal del colector

Solo para una posición vertical del colector

5.5.1 Preparar el tejado



¡Peligro!
¡Existe peligro de daños personales y materiales en caso de derrumbamiento del tejado!
Un tejado que no tenga suficiente capacidad de carga puede llegar a derrumbarse, debido a la carga adicional que representan los colectores planos.
➤ ¡Verifique antes del montaje las cargas máximas permitidas para el tejado!
➤ En caso necesario, consulte con un experto.

¡Peligro!
¡Peligro de quemaduras!
Los colectores planos pueden alcanzar en su interior hasta 200 °C al recibir la radiación solar.
➤ Retire la lámina de protección contra el sol (que viene de fábrica) solo después de la puesta en marcha de la instalación solar.
➤ Evite realizar los trabajos de montaje a pleno sol.
➤ Si fuese necesario, cubra los colectores antes de comenzar los trabajos.
➤ Trabaje preferentemente durante las primeras horas del día.
➤ Lleve guantes de protección adecuados.
➤ Lleve gafas de protección adecuadas.

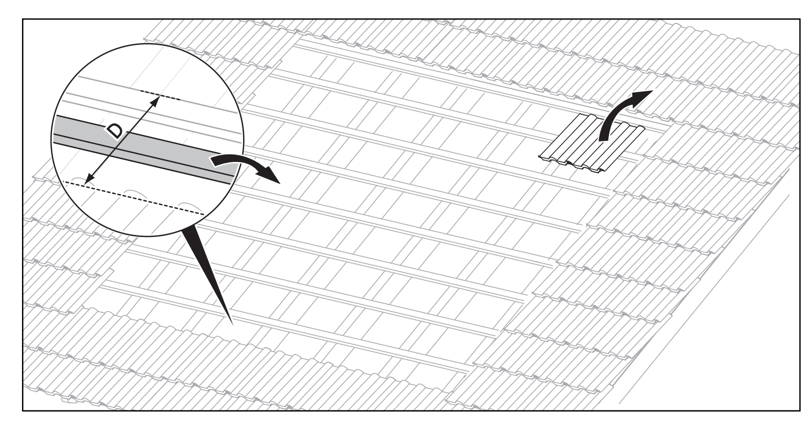


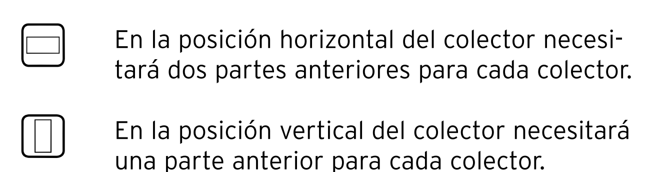
Fig. 5.8 Despejar el campo de montaje y montar el listón del tejado en la parte inferior

➤ Especifique, por medio de las dimensiones **(→ fig. 5.7, tabla. 5.5), el campo de montaje sobre el tejado.**
➤ Cubra las tejas flamencas.

En el borde inferior del campo del colector debe situarse un listón del tejado, siguiendo las distancias D y E de la tabla 5.5.
➤ Si en ese lugar no hay un listón de tejado, deberá colocar un listón de tejado adicional.
➤ Asegúrese de que el extremo de los listones del tejado se apoyan en la parte central de un cabrio.
➤ Atornille los listones del tejado a cada cabrio con los tornillos número **3** que se suministran **(→ tabla 5.2/5.4) .**

5.5.2 Montar las partes anteriores

➤ Monte primero las partes anteriores. Empiece por una parte anterior izquierda o, en caso de tratarse de un solo colector vertical, por la parte anterior prevista expresamente **(→ tabla 5.1, pos. 36).**



En la posición horizontal del colector necesitará dos partes anteriores para cada colector.

En la posición vertical del colector necesitará una parte anterior para cada colector.



¡Atención!
¡Peligro de fugas, debido a una posición de montaje no exacta!
En el caso de un montaje no exacto de las partes del marco, pueden producirse fugas en la instalación del colector.
➤ Asegúrese de que el pliegue de la parte anterior se coloca de forma precisa sobre el listón del tejado.
➤ Asegúrese, con la ayuda de un nivel de burbuja, de que la parte anterior se apoya de forma horizontal sobre el listón del tejado.

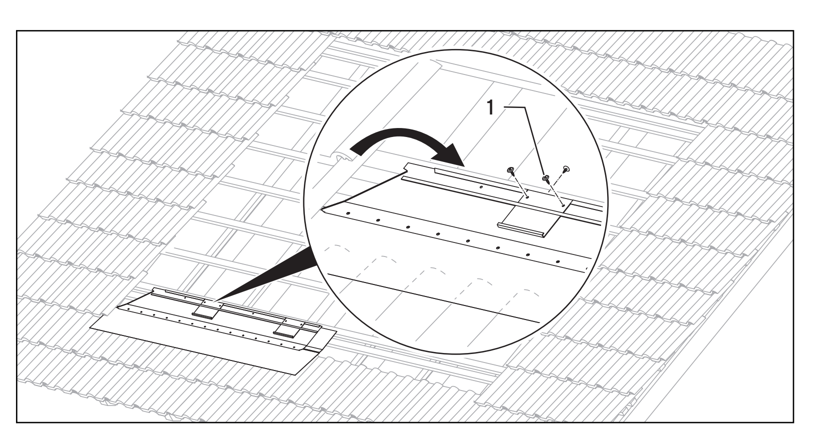
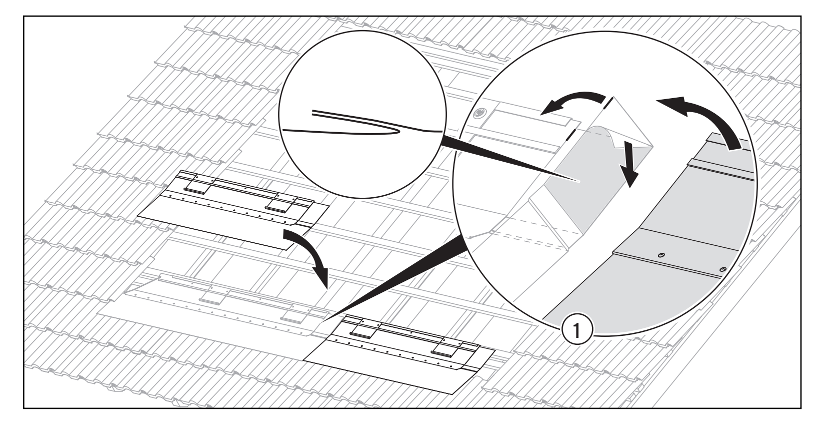
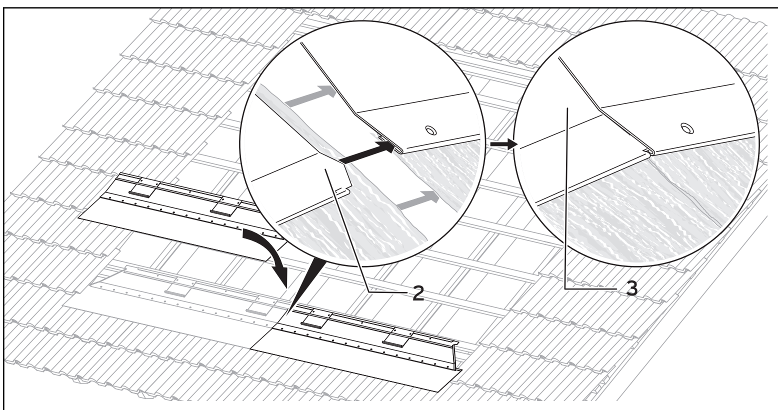


Fig. 5.9 Colocar la parte anterior abajo

➤ Tome la parte anterior izquierda **(→ tabla 5.1/5.3, pos. 33)** o, en el caso de un solo colector vertical, la parte anterior prevista expresamente **(→ tabla 5.1, pos. 36)**
➤ Enganche la parte anterior del marco a la parte anterior del segundo listón del tejado (visto desde abajo). La parte anterior se situará así sobre el listón del tejado inferior (del último listón del tejado montado adicionalmente).
➤ Mantenga la lámina de protección sobre la superficie adhesiva del panel flexible.
➤ Deje que el panel flexible descanse sobre las tejas flamencas y coloque el borde izquierdo del panel entre las mismas.
➤ Atornille la parte anterior con 6 tornillos número 1 **(→ tabla 5.2/5.4)** utilizando el atornillador Torx al listón del tejado, como se muestra en (**1**), fig. 5.9.

➤ Una vez colocada una parte anterior izquierda, siga colocando otras partes anteriores (central y derecha).
➤ Utilice siempre para hasta el penúltimo colector (inclusive) una parte anterior central **(→ tabla 5.1/5.3, pos. 34)** o, en el caso de un solo colector vertical, la parte anterior prevista expresamente **(→ tabla 5.1, pos. 36):**
  - Para más de 1 VFK 145/2 **V** en línea se requiere una parte anterior central.
  - Para todos los VFK 145/2 **H** se requieren 2 partes anteriores centrales.
➤ Finalice la línea de las partes anteriores con una parte anterior derecha **(→ tabla 5.1/5.3, pos. 35).**
➤ Para todas las demás partes delanteras proceda como se explica a continuación en el ejemplo de la segunda parte delantera (central):





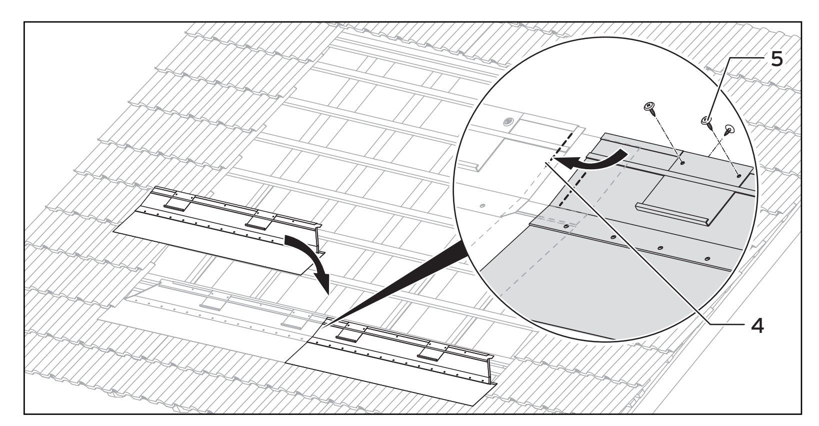


Fig. 5.10 Colocar otra parte anterior (aquí: parte anterior derecha o central)

- Prepare la parte anterior central (o derecha) **(→ tabla 5.1/5.3, pos. 34)** del marco.
- Doble el panel flexible de la parte anterior que se ha montado previamente sobre su parte derecha, aprox. 3 cm (**1**).
- Suelte la lámina de protección superior del panel flexible doblado arriba hasta el pliegue (**1**).
- Pegue la plancha derecha sobre el panel doblado de la plancha izquierda (**1**).
- Haga que el borde de la plancha y el panel terminen enrasadas entre sí.
- Desplace la ranura de la plancha izquierda hasta el pliegue de la plancha derecha (**2**) y (**3**).
- Ajuste la plancha derecha a la marca de la plancha izquierda (**4**).
- Elimine, a continuación, toda la lámina de protección **superior** de la plancha izquierda de la superficie adhesiva.
- A continuación, vuelva a presionar la plancha derecha.
- Atornille la plancha con 6 tornillos número 1 **(→ tabla 5.2/5.4)** con la ayuda de una atornillador Torx al listón del tejado **(5**).

5.5.3 Montar los colectores

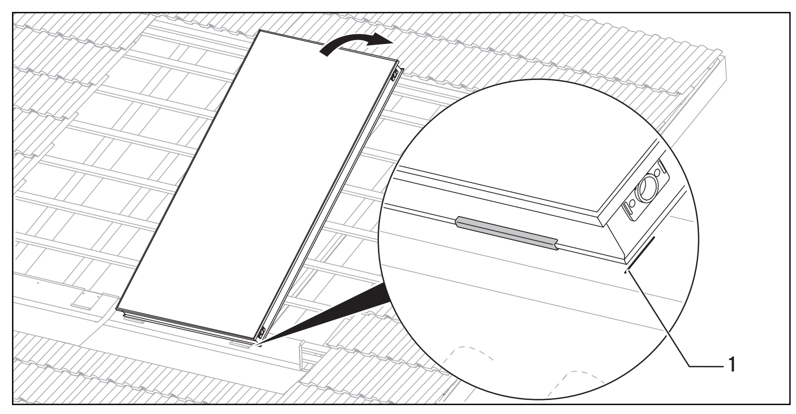


Fig. 5.11 Montar el colector derecho

- Monte los colectores siempre desde la derecha.
- Cuelgue el colector derecho en el asa de la parte anterior.
- Disponga el colector lateralmente a la marca (1) sobre la parte anterior.

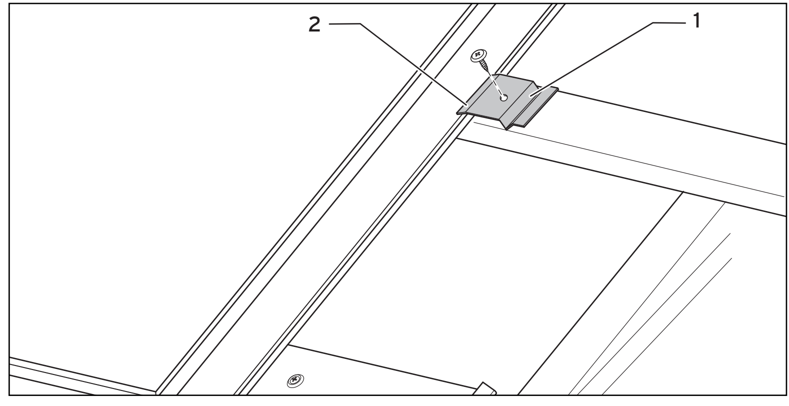


Fig. 5.12 Atornillar el colector

- Atornille el colector a ambos lados con sendos ramales suministrados **(→ tabla 5.1/5.3, pos. 31)** y con tornillos número 2 **(→ tabla 5.2/5.4)** con la ayuda de un atornillador Torx a los listones del tejado.
  El lado plegado **(1**) del ramal debe señalar en dirección opuesta al colector.
- Tenga en cuenta que el lado biselado (**2**) de la abrazadera sobrepasa el borde del colector.
- A continuación, monte los empalmes hidráulicos y las conexiones como sigue:

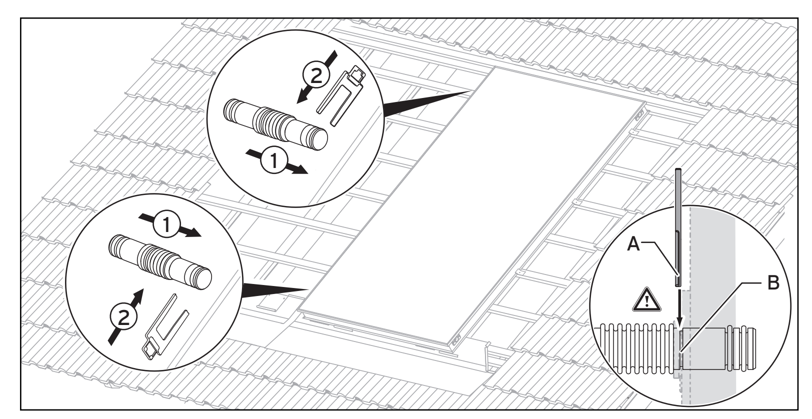


Fig. 5.13 Montar tuberías de unión hidráulicas

➤ Introduzca el empalme de tubería hasta el tope en las aberturas laterales de sujeción del colector (**1**).
➤ Asegure los conectores de tubos con las pinzas (**2**).



¡Atención!
¡Peligro de daños en el colector!
Si el conector de tubos se monta de forma inadecuada puede dañarse el colector plano.
➤ Asegúrese que la pinza (**A**) se desliza en la ranura del conector de tubos (**B**).



¡Peligro!
¡Peligro de muerte, debido a un montaje inadecuado!
El colector plano puede caer y provocar daños personales, si no se ha fijado correctamente.
➤ Tras atornillar cada colector, compruebe el apriete fijo de todas las uniones roscadas y, en caso necesario, vuelva a apretarlas.

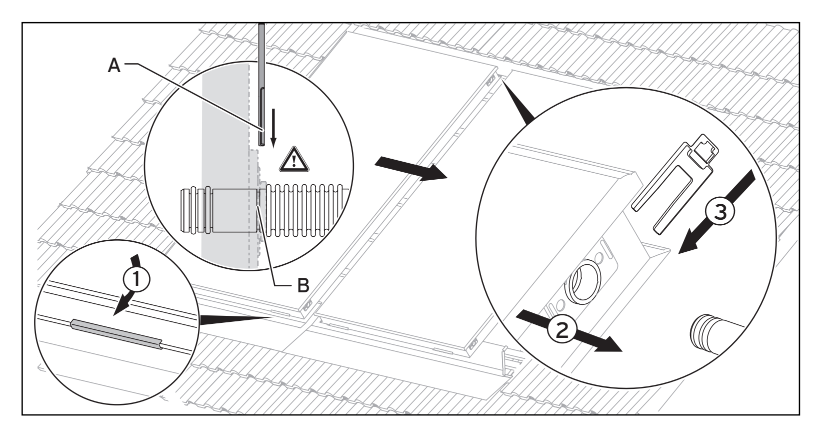


Fig. 5.14 Colocar los colectores restantes

➤ Cuelgue el siguiente colector en las asas de las partes anteriores (**1**).
➤ Junte empujando los colectores (**2**) y dispóngalos en dirección a las marcas en las partes anteriores.

Los empalmes de tubos deben deslizarse y ajustarse sin que queden dañados en las aberturas laterales.

➤ Tenga en cuenta que el colector debe deslizarse por su lado derecho por debajo de los bornes de sujeción del colector vecino.
➤ Asegure los conectores de tubos con las pinzas (**3**).
➤ Fije el colector lateralmente con los 2 ramales que se suministran y con los tornillos número 2 a los listones del tejado (véase **Fig. 5.12**).
➤ Monte todos los demás colectores exactamente como se indica en las figuras 5.11 a 5.14.



¡Atención!
¡Peligro de daños en el colector!
Si el conector de tubos se monta de forma inadecuada, puede dañarse el colector plano.
➤ Asegúrese que la pinza (**A**) se desliza en la ranura del conector de tubos (**B**).



¡Peligro!
¡Peligro de muerte debido a un montaje inadecuado!
El colector plano puede caer y provocar daños personales, si no se ha fijado correctamente.
➤ Tras atornillar cada colector, compruebe el apriete fijo de todas las uniones roscadas y, en caso necesario, vuelva a apretarlas.

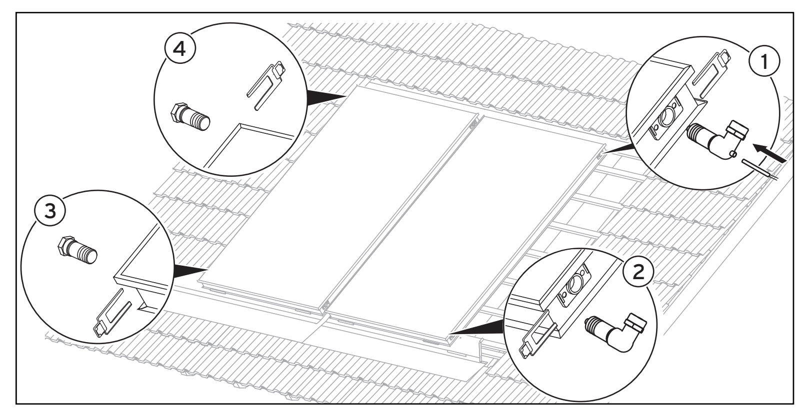


Fig. 5.15 Montar las conexiones hidráulicas (1-5 colectores)

- Conecte la ida (salida con abertura para el sensor del colector), **(→ tab. 5.1/5.3, pos. 2)** arriba (**1**)**.**
- Inserte el sensor del colector en la abertura para ello prevista.
- Cierre el retorno (entrada, **→ tab. 5.1/5.3, pos. 3)** abajo (**2**).
- Monte en el lado situado enfrente de cada colector respectivamente los 2 tapones **(→ tabla 5.1/5.3, pos. 4)** con las aberturas de ventilación (**3** y **4**).
- Asegure las conexiones y los tapones con las pinzas (**→ tabla 5.1/5.3, pos. 5)**.
- Conecte el retorno y la ida del colector con las tuberías de conexión al sistema.
- Compruebe, en caso necesario, la estanqueidad de las conexiones.

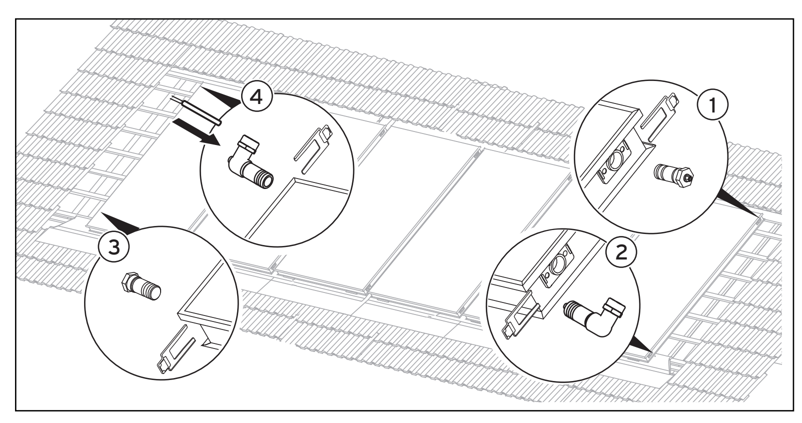


Fig. 5.16 Montar las conexiones hidráulicas (6-12 colectores)



Si conecta 6 o más colectores planos de forma consecutiva, deberá disponer las conexiones hidráulicas en diagonal, para forzar un flujo completo.

- Conecte el retorno (entrada) (**2**) en un lado a la abertura lateral inferior y la ida (salida con abertura para sensor del colector) (**4**) en diagonal frente a la abertura lateral superior.
- Introduzca el sensor del colector en la abertura (**4**).
- Monte el tapón con abertura de ventilación en la parte superior (**1**) y en la parte inferior en diagonal en el colector (**3**).
- Asegure las conexiones y los tapones con las pinzas.
- Conecte el retorno y la ida del colector con las tuberías de conexión al sistema.
- Compruebe, en caso necesario, la estanqueidad de las conexiones.

5.5.4 Montar partes laterales y planchas intermedias

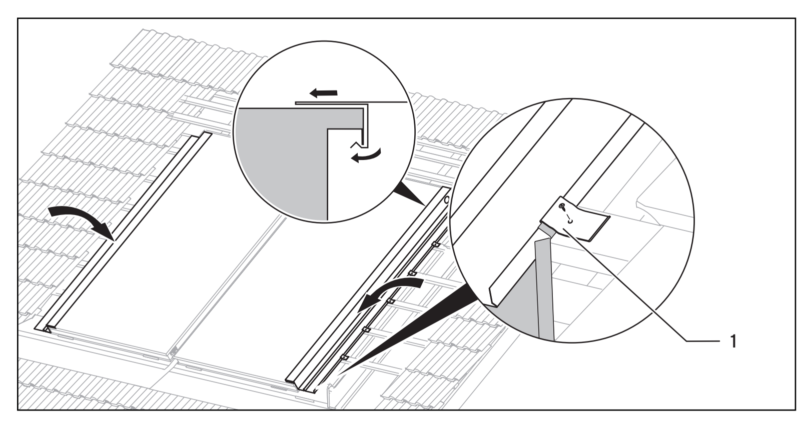


Fig. 5.17 Atornillar las partes laterales

- ➤ Tome la parte lateral más corta **(→ tabla 5.1/5.3, pos. 22 y 23)**.
- ➤ Elimine la lámina de las partes laterales.
- ➤ Desplace la parte lateral izquierda por encima del colector izquierdo externo en la línea.
- ➤ Procure que la parte lateral quede enrasada y enclavada con el borde inferior del colector, porque posteriormente ya no será posible desplazarlo (estará pegado).
- ➤ Monte, del mismo modo que acabamos de explicar, la parte lateral derecha al colector derecho externo de la línea.
- ➤ Fije las partes laterales con los ramales que se suministran (**1**), **(→ tabla 5.1/5.3, pos. 31)** y los tornillos número 2 **(→ tabla 5.2/5.4)** con la ayuda del atornillador Torx a los listones del tejado.

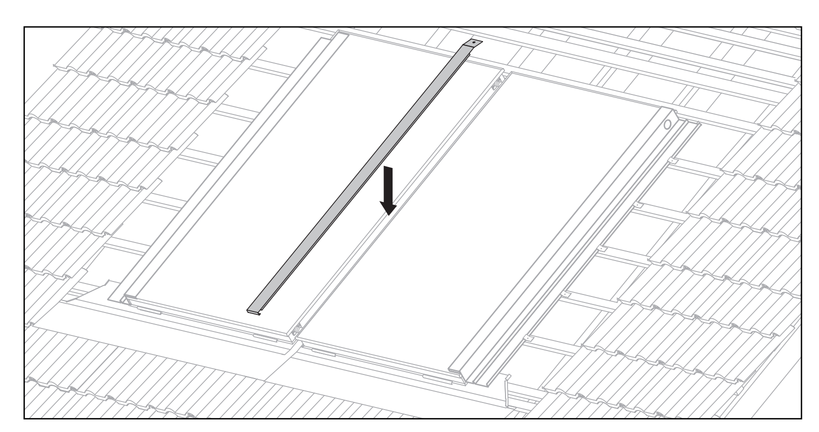


Fig 5.18 Colocar plancha intermedia vertical

- ➤ Presione la plancha intermedia vertical **(→ tabla 5.1/5.3, pos. 28)** en el espacio vertical entre los colectores hasta que encaje a ras con el borde inferior del colector.
- ➤ Doble la plancha en la parte inferior de tal modo que esta quede por debajo de los bordes del colector y encaje a ras con los colectores

5.5.5 Colocar los caballetes para tejados y los listones de tejas

Modo de proceder para posiciones verticales del colector e inclinaciones del tejado de 15-22°

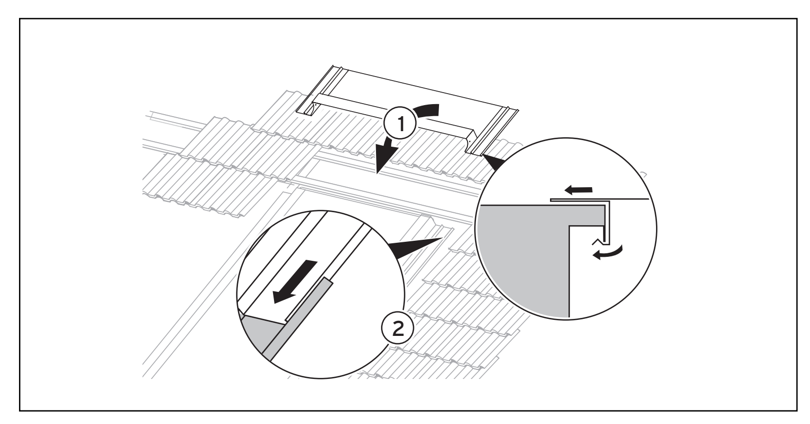


Fig 5.19 Colocar el caballete para tejados en 1 colector (inclinación del tejado 15-22°)

Para una posición vertical del colector con 1 colector

- Tome el "Caballete para tejados para una inclinación del tejado de 15°-22°, 1 colector" **(→ tabla 5.1/5.3, pos. 38).**
- Desplace el caballete para tejados (**1**) por encima del colector.
- Asegúrese de que el caballete para tejados se sitúa por encima de la parte lateral y que se desplaza en los rieles previstos (**2**).

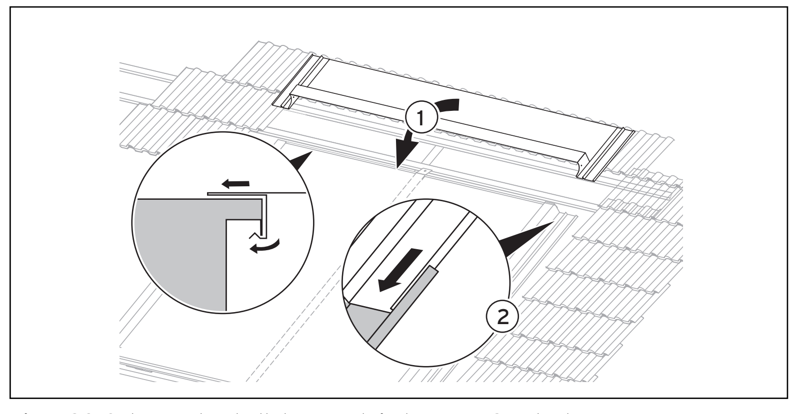


Fig 5.20 Colocar el caballete para tejados para 2 colectores (inclinación del tejado de 15-22°)

Para una posición vertical del colector con 2 colectores

- Tome el "Caballete para tejados para una inclinación de tejado de 15-22°, 2 colectores" **(→ tabla 5.1/5.3, pos. 39)**.
- Desplace el caballete para tejados (**1**) por encima de los dos colectores.
- Asegúrese de que el caballete para tejados se sitúa por encima de la parte lateral y que se desliza en el riel previsto (**2**).

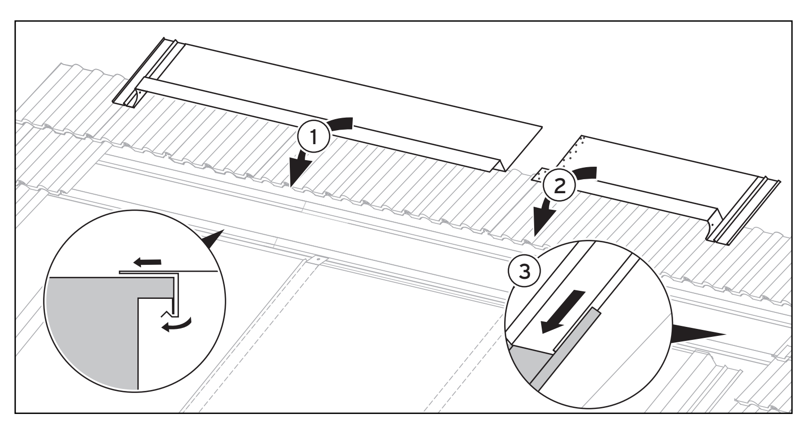


Fig 5.21 Colocar los caballetes para tejados para 3 colectores (inclinación del tejado de 15-22°)

Para una posición vertical del colector con 3 colectores

- Tome los caballetes para tejados "Caballete para tejados izquierdo para una inclinación del tejado de 15-22°, 3 colectores" y "Caballete para tejados derecho con una inclinación de tejado de 15-22°, 3 colectores" **(→ tabla 5.1/5.3, pos. 40 y 41)**.
- Desplace el caballete para tejados izquierdo más largo por encima de los 2 colectores izquierdos (**1**).
- Desplace el caballete para tejados derecho más corto por encima del colector derecho (**2**).
- Asegúrese de que los caballetes para tejado se sitúan por encima de la parte lateral y se deslizan en los rieles (**3**).

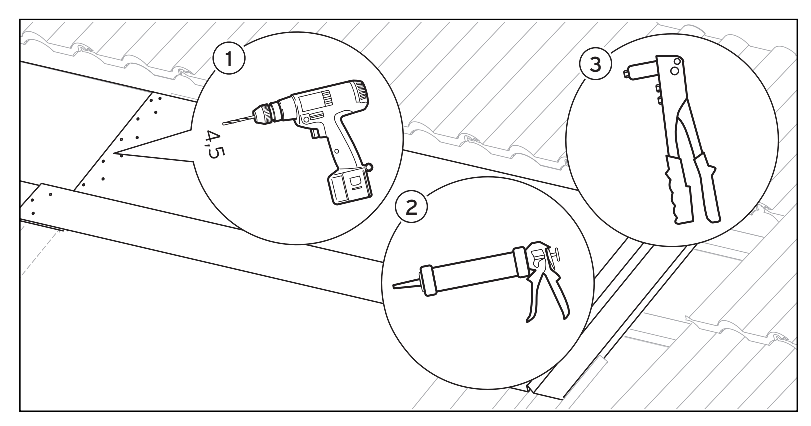


Fig. 5.22 Conectar los caballetes para tejados (inclinación del tejado de 15-22°)

Para una posición vertical del colector con 3 colectores

- Taladre, a través de los orificios en el caballete para tejados derecho, unos orificios en el caballete para tejados izquierdo situado abajo (**1**).
- Unte las planchas con silicona en los solapamientos (**2**).
- Remache los dos caballetes para tejados entre ellos (**3**).

Modo de proceder en caso de inclinaciones del tejado > 22° y con posición vertical u horizontal del colector

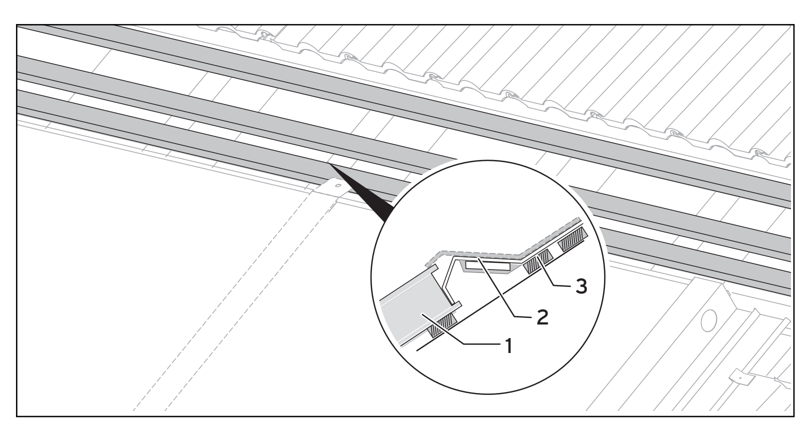


Fig. 5.23 Si fuese necesario, coloque listones del tejado adicionales

El espacio que hay entre el borde superior del colector (**1**) y el borde del tejado se requiere para el empalme de la plancha del tejado (**2**) sobre el que se colocarán las planchas del tejado. Para crear una superficie plana es posible que deba montar varios listones del tejado (**3**).

- Coloque un empalme de tejado inferior (**2**) **(→ tabla 5.1/5.3, pos. 16)** y verifique que la superficie es horizontal.
- Coloque uno o varios listones del tejado adicionales (**3**) **(→ tabla 5.1/5.3, pos. 13)** y verifique, que los orificios del taladro de los empalmes de tejado coinciden con los listones del tejado.
- Aparte los empalmes de la plancha del tejado y atornille los listones del tejado. Asegúrese de que
  - los listones del tejado encajan exactamente con el borde del colector externo,
  - los listones del tejado terminan en el centro de los cabrios y limitan con el siguiente listón del tejado.

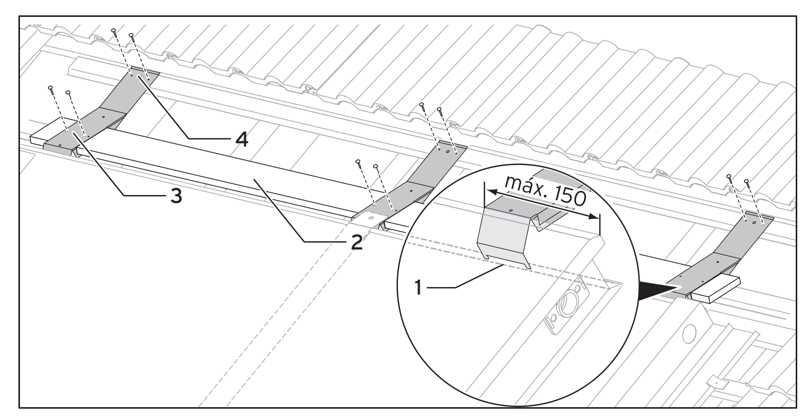


Fig 5.24 Colocar los empalmes de la plancha del tejado inferior (colector vertical)

Para una posición vertical del colector

- ➤ Coloque el empalme de la chapa del tejado inferior **(→ tabla 5.1, pos. 16)** por encima del colector:
  - respectivamente 1 en el borde externo (como máximo a 150 mm del borde).
  - respectivamente 1 por unión de colector (centrado).
- ➤ Asegúrese de que los empalmes de la plancha del tejado inferior están sobre la ranura del marco del colector (**1**).
- ➤ Desplace una madera de soporte **(→ tabla 5.1, pos. 18)** por las asas de los empalmes inferiores de la plancha del tejado (**2**).
- ➤ Una cada empalme inferior de la plancha del tejado con dos tornillos número 2 **(→ tabla 5.2)** con la madera de apoyo mediante un atornillador Torx para evitar que se deslice (**3**).
- ➤ Atornille los empalmes inferiores de la plancha del tejado arriba al listón del tejado (**4**).

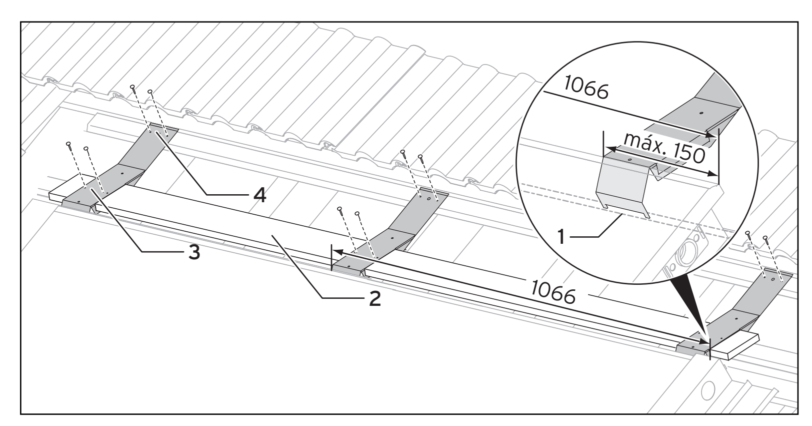


Fig. 5.25 Colocar empalmes inferiores de la plancha del tejado (colector horizontal)

Para una posición horizontal del colector

- ➤ Coloque los empalmes inferiores de la plancha del tejado **(→ tabla 5.3, pos. 16)** por encima del colector:
  - respectivamente 1 en el borde externo (como máximo a 150 mm del borde).
  - respectivamente en el centro del colector (a 1.066 mm del borde).
  - respectivamente 1 por unión de colector (centrado).
- ➤ Asegúrese de que los empalmes de la plancha del tejado inferior están sobre la ranura del marco del colector (**1**).
- ➤ Desplace una madera de soporte **(→ tabla 5.3, pos. 18)** por las asas de los empalmes inferiores de la plancha del tejado (**2**).
- ➤ Una cada empalme inferior de la plancha del tejado con dos tornillos número 2 **(→ tabla 5.4)** con la madera de apoyo mediante un atornillador Torx para evitar que se deslice (**3**).
- ➤ Atornille los empalmes inferiores de la plancha del tejado arriba al listón del tejado (**4**).

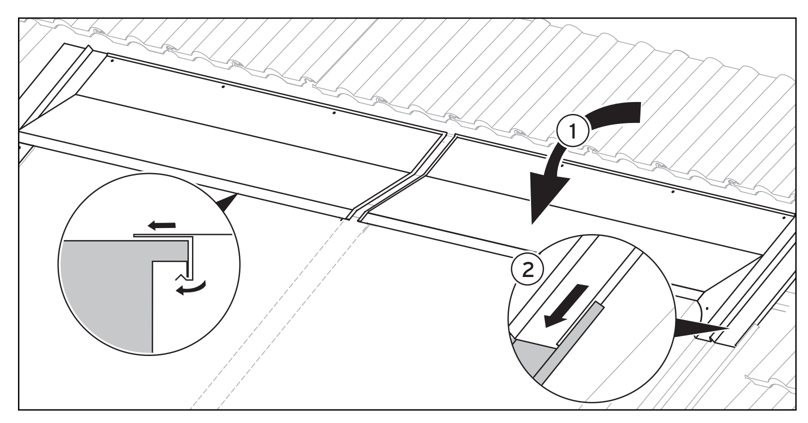


Fig 5.26 Colocar las planchas del tejado

- Elimine la lámina de protección de las planchas del tejado (→ **tabla 5.1/5.3, pos. 14, 15, 10).**
- Desplace las planchas del tejado (**1**) por encima de los empalmes inferiores de la plancha del tejado.
- Asegúrese de que los caballetes para tejado se sitúan por encima de la parte lateral y se deslizan en los rieles (**2**).
- Empiece por una plancha del tejado izquierda **(→ tabla 5.1/5.3, pos. 14)** o, en el caso de un solo colector vertical, por la plancha del tejado prevista expresamente para un solo colector **(→ tabla 5.1, pos. 37)**.
- Coloque para tres o más colectores situados uno al lado del otro la correspondiente cantidad de planchas centrales del tejado **(→ tabla 5.1/5.3, pos. 10).**
- Para finalizar, coloque la plancha del techado derecha **(→ tabla 5.1/5.3, pos. 15).**

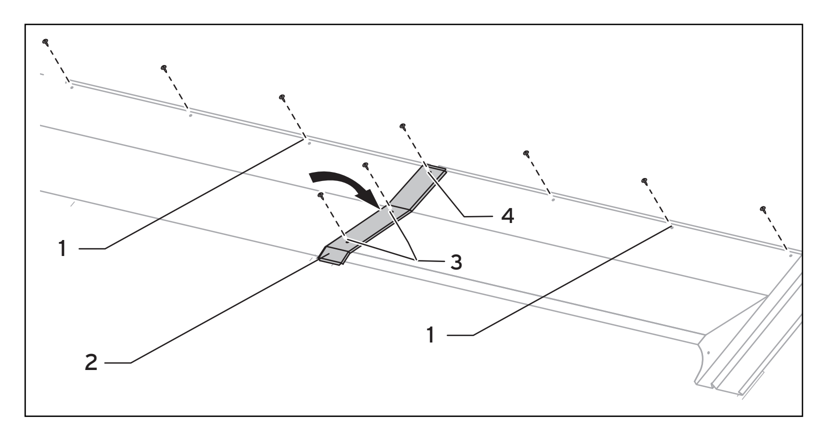


Fig 5.27 Atornillar las planchas del tejado y colocar los empalmes superiores de la plancha del tejado

- Sujete todas las planchas del tejado con los tornillos número 1 **(→ tabla 5.2/5.4)** a los listones del tejado con la ayuda del atornillador Torx (**1**).
- Tome la cantidad necesaria de empalmes superiores de la plancha del tejado **(→ tabla 5.1/5.3, pos. 11).** Entre cada plancha del tejado derecha, izquierda y central debe atornillarse un empalme superior de la plancha del tejado.
- Fije todos los empalmes superiores de la plancha del tejado (**2**) con dos tornillos número 4 **(→ tabla 5.2/5.4), pos. (3) en fig 5.26**, y un tornillo número 1 **(→ tabla 5.2/5.4), pos. (4) en la fig. 5.26,** con la ayuda del atornillador Torx por encima de la juntura de la plancha del tejado.

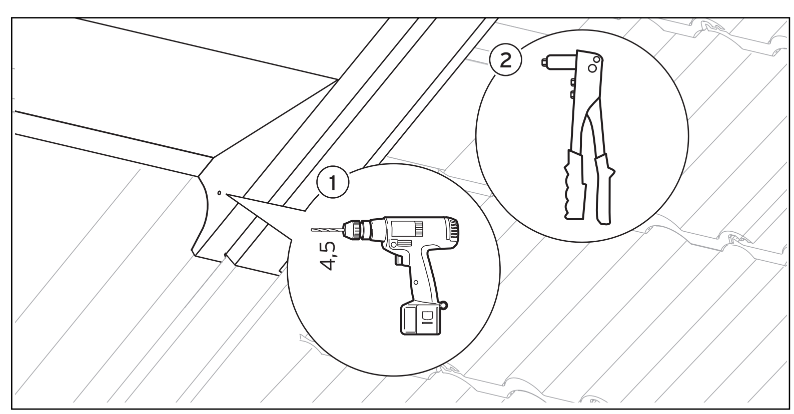


Fig 5.28 Remachar el marco

- Taladre respectivamente a través de la marca en la plancha del tejado izquierda y derecha un orificio de 4,5 mm de diámetro en la parte lateral (**1**).
- Remache la correspondiente plancha del tejado con la parte lateral (**2**).

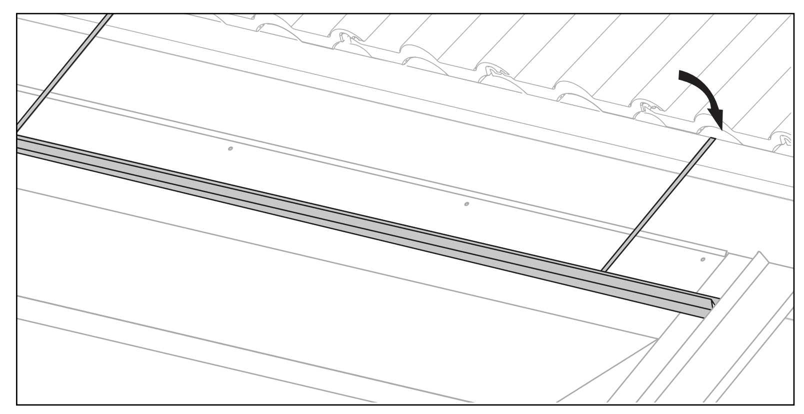


Fig. 5.29 Cubrir los extremos de los perfiles con listones de tejas

- Coloque los listones de tejas **(→ tabla 5.1/5.3, pos. 12)** sobre las planchas del tejado.
- Enderece las bandas de metal y cuelgue los listones de las tejas en el listón del tejado (por arriba).

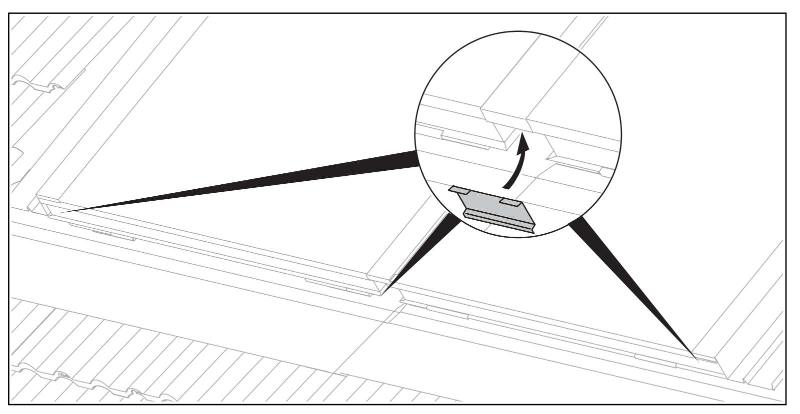


Fig. 5.30 Colocar los extremos del perfil

- Cubra los extremos laterales del perfil y las correspondientes junturas del colector desde abajo con los extremos del perfil **(→ tabla 5.1/5.3, pos. 32).**
- Para ello coloque los extremos del perfil abajo.
- A continuación, vuelque los extremos del perfil hacia arriba hasta que estos se enclaven de forma perceptible en el borde superior del colector.

5.5.6 Volver a cubrir el tejado

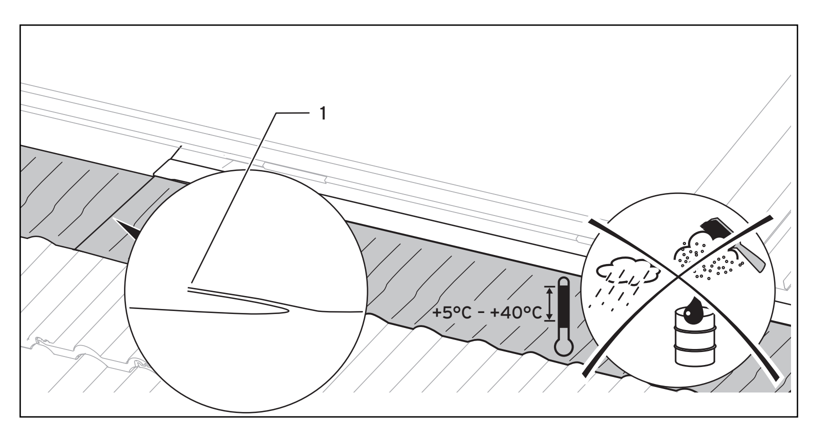


Fig. 5.31 Ajustar el panel flexible

➤ Elimine la lámina de protección de la superficie adhesiva del panel flexible **(→ tabla 5.1/5.3, pos. 17).**
➤ Adapte los paneles flexibles a la forma de las tejas.
➤ Pegue los paneles flexibles a los solapamientos (**1**).



Asegúrese de que la superficie adhesiva esté libre de polvo, humedad y grasa.

➤ Si fuese necesario (p.ej., en caso de tejas flamencas altas), pegue las ampliaciones del panel estanco debajo del panel flexible. Fíjese en qué sentido fluye el agua de lluvia.

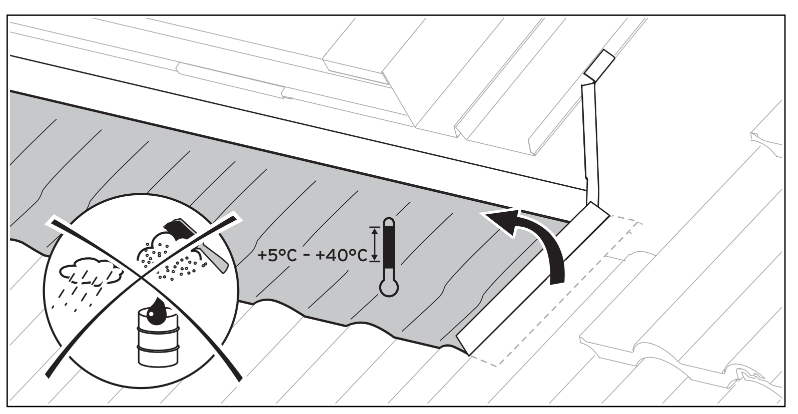


Fig. 5.32 Ajustar el panel flexible

➤ Doble el panel flexible en ambos extremos del campo del colector.



Asegúrese de que la superficie adhesiva esté libre de polvo, humedad y grasa.

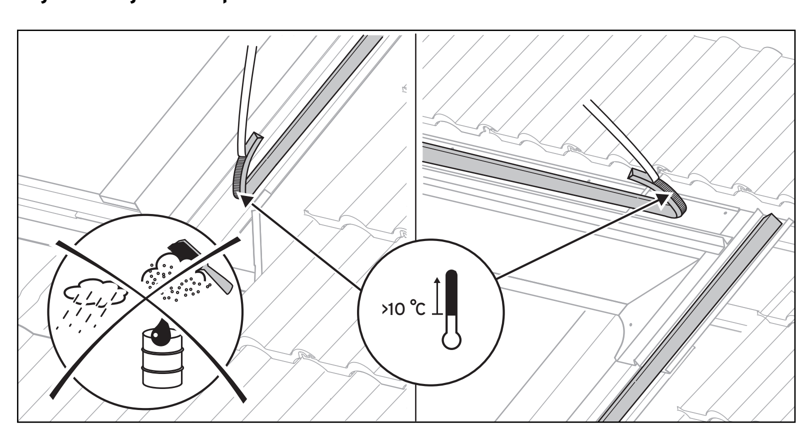


Fig. 5.33 Colocar la junta de estanqueidad de material celular

➤ Pegue la junta de estanqueidad de material celular a las partes laterales del marco del colector.
➤ Pegue la cuña de material celular a planchas del tejado.
➤ Si fuese necesario, corte la junta de estanqueidad del material celular con un cúter.



Asegúrese de que la superficie adhesiva esté libre de polvo, humedad y grasa.

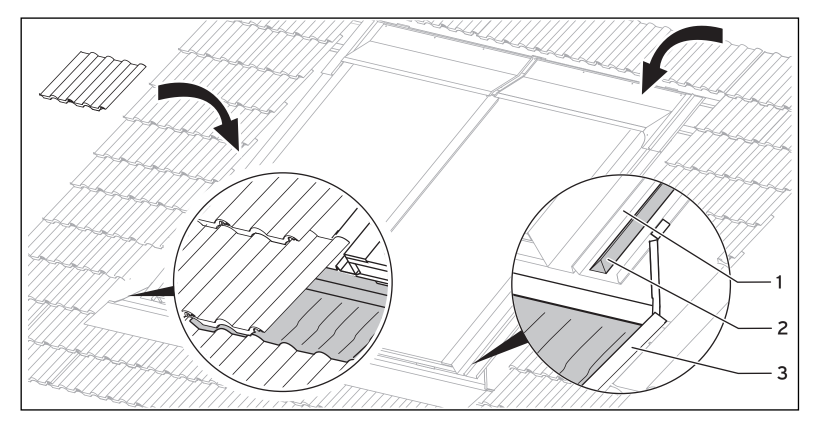


Fig. 5.34 Cubrir el tejado

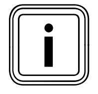
- Cierre los espacios libres que hay entre el colector y las tejas flamencas.
- Asegúrese de que las tejas flamencas, situadas lateralmente al campo del colector,
  - encajan con la traversa central (**1**) de las partes laterales,
  - están justo por encima de la junta de estanqueidad de material celular (**2**),
  - están pegadas a las superficies adhesivas (**3**) del panel flexible.
- Las dimensiones aparecen en la tabla 5.5.
- Para ello utilice las tejas flamencas cubiertas y hágalo en función de sus necesidades.

5.6 Lista de verificación

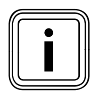
Controle, con ayuda de la siguiente tabla, si se han ejecutado todos los pasos de trabajo.

	Paso de trabajo	
1	Todas las conexiones están aseguradas con pinzas de seguridad	
2	Conexiones hidráulicas correctamente montadas	
3	Sensor del colector conectado	
4	Colectores conectados a dispositivo de protección antirrayos	
5	Se ha realizado la verificación de la presión, todas las conexiones son estancas	
6	Contención intacta	

Tabla 5.6 Trabajos finales



Tras la primera puesta en marcha y en las estaciones con cambios bruscos de temperatura exterior puede producirse condensación en el colector.
Esto forma parte de un funcionamiento normal.



Los reflejos debidos a irregularidades en el vidrio son fenómenos típicos del material.

6 Puesta fuera de servicio

➤ Cumpla también para la puesta fuera de servicio y el desmontaje las
  – indicaciones de transporte y manejo (➞ **Cap. 3.1**),
  – indicaciones de montaje (➞ **Cap. 3.2**),
  – reglas técnicas (➞ **Cap. 3.3**) y
  – disposiciones para la prevención de accidentes (➞ **Cap. 3.4**).



¡Peligro!
¡Peligro de quemaduras!
Los colectores planos pueden alcanzar en su interior los 200 °C al recibir la radiación solar.
➤ Evite realizar los trabajos a pleno sol.
➤ Cubra los colectores planos antes de comenzar los trabajos.
➤ Trabaje preferentemente durante las primeras horas del día.
➤ Lleve guantes de protección adecuados.
➤ Lleve gafas de protección adecuadas.

La instalación solar no debe ponerse fuera de servicio. Para realizar reparaciones o trabajos de mantenimiento se puede poner la instalación solar fuera de servicio durante un breve periodo de tiempo.



¡Atención!
¡Peligro de daños en los colectores planos!
Los colectores planos que no están en funcionamiento se pueden deteriorar con más rapidez, debido a unas temperaturas elevadas prolongadas durante los periodos de no funcionamiento.
➤ Asegúrese que la puesta fuera de servicio se lleva a cabo únicamente por un instalador especializado.
➤ Deje los colectores planos fuera de servicio un máximo de cuatro semanas.
➤ Cubra los colectores planos que no estén en funcionamiento.
➤ Compruebe que la cubierta esté bien sujeta.
➤ Durante una puesta fuera de servicio prolongada de la instalación solar, desmonte los colectores planos.



¡Atención!
¡Peligro de oxidación del líquido solar!
Cuando se abre el circuito solar durante un periodo prolongado de puesta fuera de servicio, se puede acelerar el deterioro del líquido solar, debido a la entrada del oxígeno del aire.
➤ Asegúrese que la puesta fuera de servicio se lleva a cabo únicamente por un instalador especializado.
➤ Deje los colectores planos fuera de servicio un máximo de cuatro semanas.
➤ Antes de una puesta fuera de servicio prolongada, vacíe por completo la instalación y elimine el líquido solar adecuadamente.
➤ Durante una puesta fuera de servicio prolongada de la instalación solar, desmonte los colectores planos.

6.1 Desmontaje de los colectores planos



¡Atención!
¡Daños en el colector solar y en la instalación solar!
Un desmontaje inadecuado puede provocar daños en el colector plano y en la instalación solar.
➤ Antes de desmontar los colectores planos, encargue a un instalador especializado o a un técnico del servicio de atención al cliente de Vaillant la puesta fuera de servicio de la instalación solar.



¡Atención!
¡El líquido solar supone un riesgo para el medio ambiente!
Tras la puesta fuera de servicio de la instalación solar, el colector plano aún se encuentra lleno de líquido solar que puede derramarse durante el desmontaje.
➤ Cierre, durante el transporte del tejado, las conexiones de tubería del colector plano con tapones de cierre.

➤ Suelte las conexiones hidráulicas.
➤ Suelte los soportes.
➤ Retire el colector plano del tejado.
➤ Retire los tapones.
➤ Vacíe en un bidón los restos de líquido del colector plano a través de ambas conexiones inferiores.
➤ Coloque de nuevo los tapones.
➤ Elimine el líquido solar debidamente (➞ **Cap. 7.3).**
➤ Embale bien los colectores planos.
➤ Elimine los colectores planos debidamente (➞ **Cap. 7.1).**

7 Reciclaje y eliminación de residuos

Tanto los aparatos como el embalaje de transporte se componen en gran parte de materiales reciclables. Tenga en cuenta las disposiciones legales vigentes en el país.

7.1 Embalajes

La eliminación del embalaje de transporte es responsabilidad del instalador especializado que haya instalado los aparatos.

7.2 Líquido solar

El líquido solar debe transportarse según las disposiciones locales, bien a un vertedero adecuado o a una planta incineradora adecuada.
Los embalajes que no estén contaminados pueden reutilizarse. Elimine aquellos embalajes que no se puedan limpiar de la misma forma que el líquido solar.

8 Piezas de repuesto

Si desea más información sobre la disponibilidad de piezas de repuesto originales Vaillant,
- acuda a su mayorista (catálogo de piezas de repuesto en versión impresa o en CD-ROM)
- acceda al portal Vaillant FachpartnerNET (servicio de piezas de repuesto) en http://www.vaillant.com/.

9 Garantía y servicio de atención al cliente

9.1 Garantía

Consulte la información relativa a la garantía del fabricante en la dirección de contacto indicada al dorso.

9.2 Servicio Técnico Oficial Vaillant

Vaillant dispone de una amplia y completa red de Servicios Técnicos Oficiales distribuidos en toda la geografía española que aseguran la atención de todos los productos Vaillant siempre que lo necesite.
Además, los Servicios Técnicos Oficiales de Vaillant son:
- Perfectos conocedores de nuestros productos, entrenados continuamente para resolver las incidencias en nuestros aparatos con la máxima eficiencia.
- Gestores de la garantía de su producto.
- Garantes de piezas originales.
- Consejeros energéticos: le ayudan a regular su aparato de manera óptima, buscando el máximo rendimiento y el mayor ahorro en el consumo de gas.
- Cuidadores dedicados a mantener su aparato y alargar la vida del mismo, para que usted cuente siempre con el confort en su hogar y con la tranquilidad de saber que su aparato funciona correctamente.

Por su seguridad, exija siempre la correspondiente acreditación que Vaillant proporciona a cada técnico del Servicio Oficial al personarse en su domicilio.
Localice su Servicio Técnico Oficial en el teléfono 902 43 42 44 o en nuestra web www.vaillant.es

10 Datos técnicos

	Unidad	VFK 145/2 H/V
Tipo de absorbedor		Serpentín horiz./vert.
Dimensiones (L x An x Al)	mm	1233 x 2033 x 80 (H) 2033 x 1233 x 80 (V)
Peso	kg	38
Volumen	l	2,16 (H) 1,85 (V)
Presión máx.	bar	10
Temperatura de parada	°C	170
Superficie bruta	m^2	2,51
Superficie de abertura	m^2	2,35
Superficie absorbedora	m^2	2,33
Absorbedor	mm	Aluminio (revestido al vacío) 0,4 x 1178 x 1978
Recubrimiento		Muy selectivo (azul) α = 95 % ε = 5 %
Grosor del vidrio	mm	3,2
Tipo de vidrio		Vidrio solar de seguridad (estructura prismática)
Transmisión	%	τ = 91
Aislamiento de la pared trasera	mm W/m^2K kg/m^3	40 λ = 0,035 ρ = 55
Aislamiento lateral		ninguno
Rendimiento η_0	%	79,8 (H) 79,0 (V)
Factor de pérdida térmica k_1	W/m^2K	3,79 (H) 3,72 (V)
Factor de pérdida térmica k_2	W/m^2K^2	0,016 (H) 0,016 (V)

Tab. 10.1 Datos técnicos

VFK 145/2 H

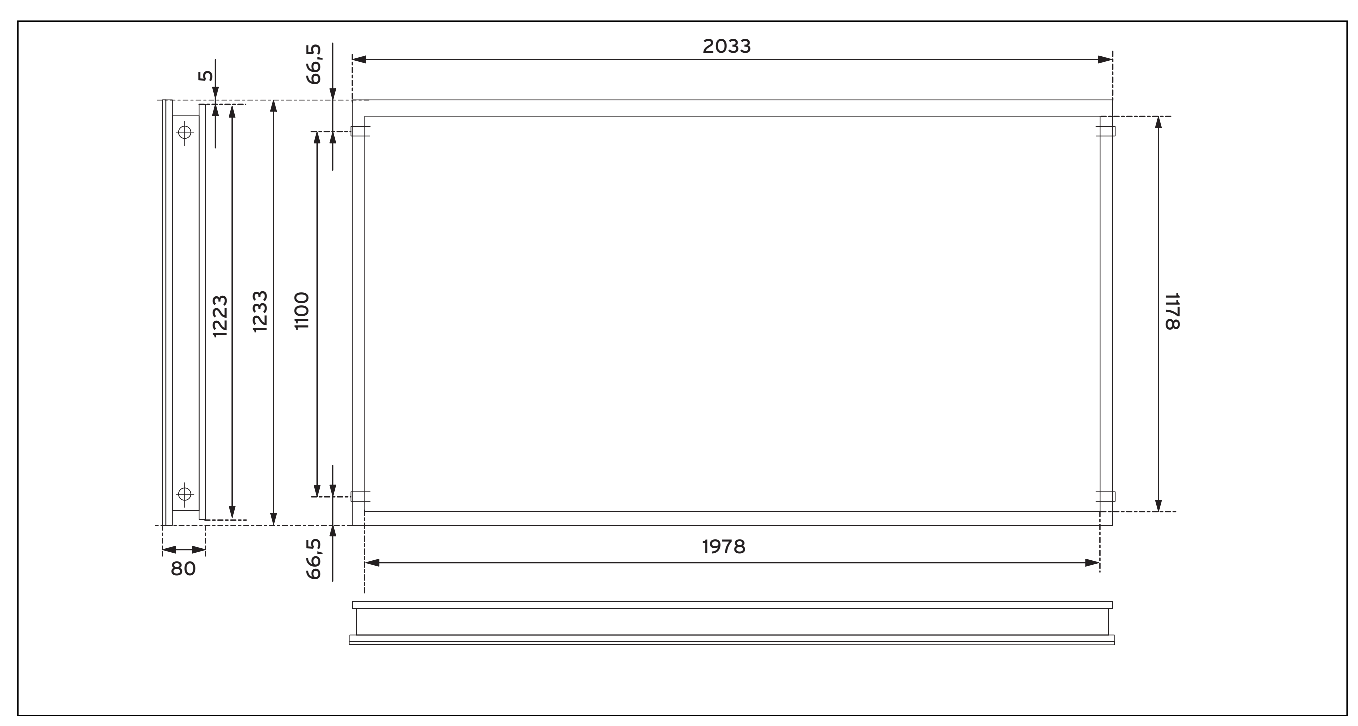


Fig. 10.1 Dibujo acotado VFK 145/2 H

VFK 145/2 V

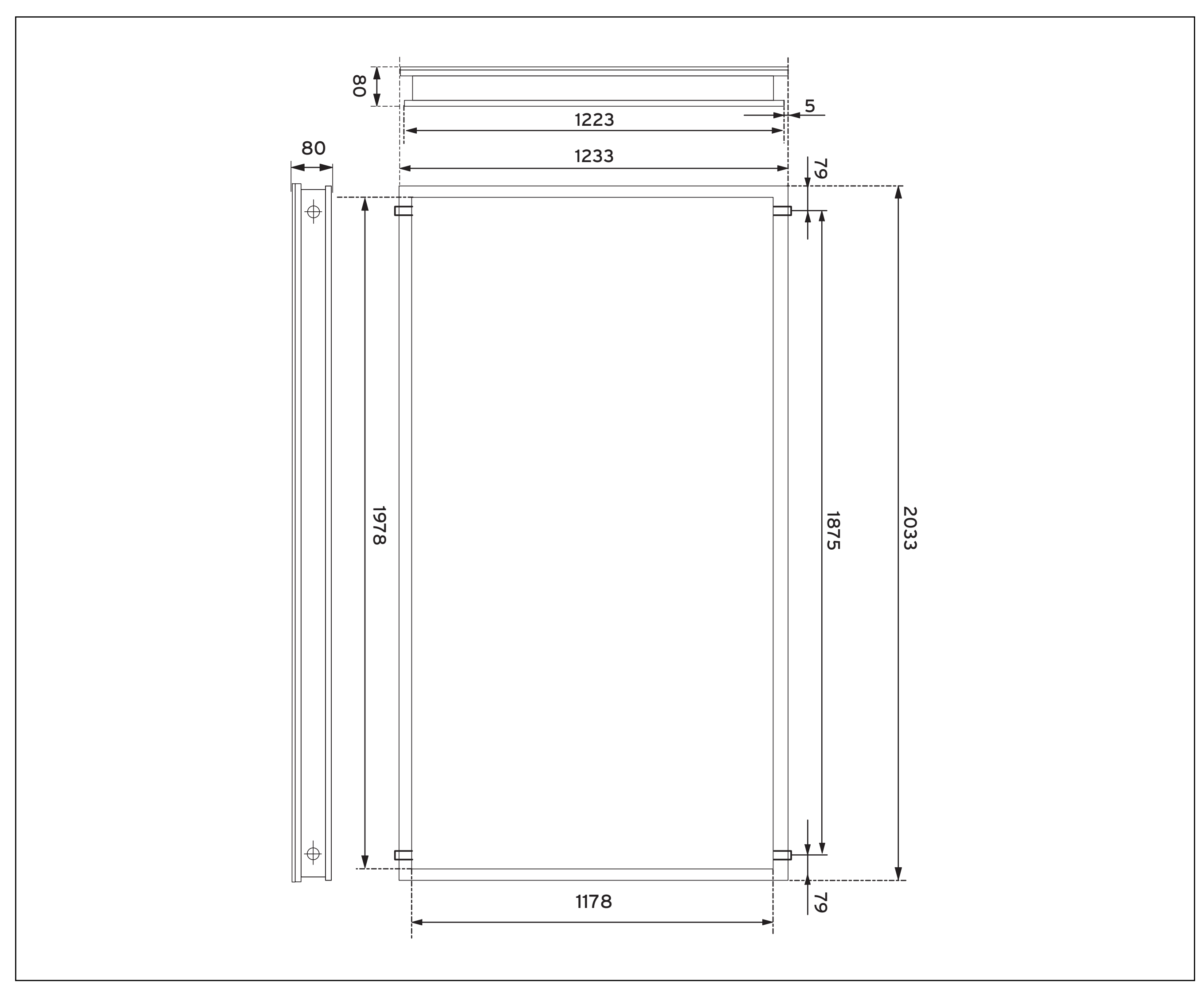


Fig 10.2 Dibujo acotado VFK 145/2 V

Vaillant S. L.
Atención al cliente
Pol. Industrial Apartado 1.143 ▪ C/La Granja, 26
28108 Alcobendas (Madrid)
Teléfono 9 02 11 68 19 ▪ Fax 9 16 61 51 97
www.vaillant.es

Vaillant GmbH
Berghauser Str. 40 ▪ D-42859 Remscheid
Telefon 021 91 18-0 ▪ Telefax 021 91 18-28 10
info@vaillant.de ▪ www.vaillant.de

0020100589_02 ES 062014 - Reservado el derecho a introducir modificaciones